



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado

Facultad de Ciencias Administrativas

Unidad de Posgrado

**La implementación de las tecnologías de la
información y comunicación en las PYMES de la zona
4 del Ecuador y su impacto en la competitividad
empresarial**

TESIS

Para optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias

Administrativas

AUTOR

Lenin Andres PÁRRAGA ZAMBRANO

ASESOR

Augusto HIDALGO SÁNCHEZ

Lima, Perú

2017



Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual - Sin restricciones adicionales

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Usted puede distribuir, remezclar, retocar, y crear a partir del documento original de modo no comercial, siempre y cuando se dé crédito al autor del documento y se licencien las nuevas creaciones bajo las mismas condiciones. No se permite aplicar términos legales o medidas tecnológicas que restrinjan legalmente a otros a hacer cualquier cosa que permita esta licencia.

Referencia bibliográfica

Párraga, L. (2017). *La implementación de las tecnologías de la información y comunicación en las PYMES de la zona 4 del Ecuador y su impacto en la competitividad empresarial*. [Tesis de doctorado, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Ciencias Administrativas, Unidad de Posgrado]. Repositorio institucional Cybertesis UNMSM.



**ACTA DE SUSTENTACIÓN N° 0035-FCA-UPG-2017 PARA
OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN CIENCIAS**



ADMINISTRATIVAS

277 - P.

En la Ciudad Universitaria, a los veintitrés días del mes de octubre del año dos mil diecisiete, siendo las once horas, en el aula 403 de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos; ante el Jurado Examinador, **Presidido** por el **DR. JUAN VICTORIANO CASTILLO MAZA**, e integrado por los miembros: **DR. AUGUSTO HIDALGO SÁNCHEZ (Asesor)**, **DR. EMILIO JAVIER ROJAS VILLANUEVA (Miembro)**, **DR. EBOR FAIRLIE FRISANCHO (Miembro)** y **DRA. FRANCISCA BOUBY TOLENTINO (Miembro)**; el postulante al Grado Académico de Doctor en Ciencias Administrativas, don **LENIN ANDRES PARRAGA ZAMBRANO**, procedió a hacer la exposición y defensa pública de su Tesis titulada: **"LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LAS PYMES DE LA ZONA 4 DEL ECUADOR Y SU IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL"**, con el propósito de optar el Grado Académico de Doctor en Ciencias Administrativas.

Concluida la exposición y absueltas las preguntas, de acuerdo con lo establecido en el **Artículo 61°** del Reglamento para el Otorgamiento del Grado de Doctor en Ciencias Administrativas, los miembros del Jurado Examinador, procedieron a asignar la calificación siguiente:

BUENO (15)

Acto seguido, el Presidente del Jurado recomienda a la Facultad de Ciencias Administrativas Otorgar el Grado Académico de Doctor en Ciencias Administrativas, a don **LENIN ANDRES PARRAGA ZAMBRANO**. Se extiende la presente Acta en cinco originales y siendo las 12:42 horas se da por concluido el Acto Académico de sustentación, firmando sus miembros en señal de conformidad.


DR. JUAN VICTORIANO CASTILLO MAZA
PRESIDENTE


DR. AUGUSTO HIDALGO SÁNCHEZ
ASESOR


DR. EMILIO JAVIER ROJAS VILLANUEVA
MIEMBRO


DR. EBOR FAIRLIE FRISANCHO
MIEMBRO


DRA. FRANCISCA BOUBY-TOLENTINO
MIEMBRO

Dedicatoria

A mi madre: Sra. Sonia Zambrano Farias y a mi abuela: Sra. Elsa Farias, por toda la entrega, dedicación y apoyo en mi formación personal y profesional.

A mi compañera de vida: Katty Zambrano Alcívar, por ser el complemento de mi vida.

A mis hijos: Tony Andrés y Mauro Valentino Párraga Zambrano, por ellos lo mejor de mí.

A todos quienes me apoyaron incondicionalmente para poder cumplir con esta meta a través de un gesto, una palabra o supliendo mi espacio con mis hijos en mi ausencia.

A mis estudiantes, fuente de inspiración, por ser cada día mejor profesional.

Agradecimiento

A la Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí.

A la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, de manera especial al personal docente, administrativos y autoridades la Facultad de Ciencias Administrativas.

Al Dr. Augusto Hidalgo Sánchez, por su incalculable apoyo en la ejecución de esta investigación.

A los propietarios de las pequeñas y medianas empresas de la Zona 4 del Ecuador.

Índice general

Dedicatoria	ii
Agradecimiento.....	iii
Lista de cuadros	vi
Lista de figuras	vii
Resumen	x
Abstract	xii
Introducción	xiv
CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN	1
1.1. Situación problemática.....	2
1.2. Formulación del problema	12
1.2.1. Problema general	12
1.2.2. Problemas específicos	12
1.3. Justificación teórica	12
1.4. Justificación práctica.....	13
1.5. Objetivos.....	14
1.5.1. Objetivo general	14
1.5.2. Objetivos específicos	14
1.6. Formulación de la hipótesis	14
1.7. Variables e indicadores.....	15
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	19
2.1. Marco filosófico o epistemológico da la investigación	20
2.2. Antecedentes de investigación	24
2.3. Bases teóricas	30
2.3.1. Las tecnologías de la información y comunicación	30
2.3.2. LAS TICs en las PYMEs.....	85
2.3.3. Competitividad empresarial	131
2.3.4. Competitividad sistémica.....	140
2.3.5. Competitividad por sectores	142
2.3.6. Competitividad regional	144
2.3.7. Competitividad micro empresarial	146
2.3.8. Competitividad global	147
2.4. Glosario de términos.....	150
CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA	153
3.1. Tipo y diseño de la investigación	154

3.2. Población de estudio	154
3.3. Tamaño de la muestra	154
3.4. Técnicas de recolección de datos	155
3.4.1. Técnicas.....	155
3.4.2. Instrumentos de recolección de información.....	155
3.4.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos	157
CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN	159
4.1. Análisis, interpretación y discusión de resultados	160
4.1.1. Diagnóstico, acceso, uso y adopción e impacto de las tecnologías de la información y comunicación en las empresas de la zona 4 del Ecuador.....	160
4.1.2. Competitividad empresarial	188
4.2. Prueba de hipótesis	198
4.2.1. Discusión de resultados	202
CAPÍTULO 5: IMPACTOS	205
5.1. Propuesta para la solución del problema	206
5.2. Costos de implementación de la propuesta	233
5.3. Beneficios que aporta la propuesta.....	233
CONCLUSIONES	234
RECOMENDACIONES.....	237
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	240
Bibliografía.....	241
ANEXOS	251
Anexo 1: Matriz de consistencia	252
Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos	254
Anexo 3: Registro fotográfico	277

Lista de cuadros

Cuadro 1. Comportamiento del sector TIC.....	3
Cuadro 2. La expansión de roles en los negocios y la administración	35
Cuadro 3. Ejemplo de proceso típico de desarrollo de sistema empresarial basado en la elaboración de prototipos.	57
Cuadro 4. ERPs del mercado	63
Cuadro 5. Principales avances en TICs	83
Cuadro 6. Estadios de adopción de las TIC por parte de pymes	94
Cuadro 7. Factores internos y externos que afectan el grado de adopción de las TICs	100
Cuadro 8. Factores relacionados con la implementación de TIC	105
Cuadro 9. Estudios acerca del impacto económico de las telecomunicaciones.	111
Cuadro 10. Masa crítica para maximizar su impacto en el crecimiento económico.	112
Cuadro 11. Principales prioridades temáticas en políticas de tecnologías de la información en países seleccionados de América del Sur.....	117
Cuadro 12. Encuesta, porcentaje de las MIPYME y el uso de TIC.....	122
Cuadro 13. Confiabilidad	157
Cuadro 14. Validación de instrumentos	157
Cuadro 15. Áreas de la empresa con equipamiento y uso de TICs.....	163
Cuadro 16. Porcentaje de uso de TICs	199
Cuadro 17. Porcentajes de uso.....	200

Lista de figuras

Figura 1: Evolución de empresas autorizadas en facturas electrónicas	6
Figura 2: Equipamiento tecnológico del hogar a nivel nacional.	7
Figura 3: Hogares con teléfono fijo y celular	7
Figura 4: Acceso al internet según área.....	8
Figura 5: Utilidades de la página web	10
Figura 6. El rol del e-business en los negocios	36
Figura 7. Sistemas de información.....	38
Figura 8. Sistemas de soporte de operación.....	39
Figura 9. Sistemas de soporte de gestión	41
Figura 10. Una organización empresarial	45
Figura 11. Los componentes de un sistema de información	47
Figura 12. Ejemplos de recursos y productos del sistema de información ...	49
Figura 13. Systems development life cycle	53
Figura 14. Ciclo de desarrollo tradicional de los sistemas de información....	54
Figura 15. Actividades que pueden estar involucradas en el análisis de un sistema y en el diseño de mejoramiento.	56
Figura 16. Una visión del proceso de implementación	58
Figura 17. Evolución de los sistemas de información.....	61
Figura 18. Sistema ERP	67
Figura 19. Roadmap	72
Figura 20. Participación de la tecnología en la solución de problemas de información	90
Figura 21. Etapas de la incorporación de las TIC en las empresas.....	95
Figura 22. Costos y beneficios de la inversión y mantenimiento de las TICs	99
Figura 23. Estrategias para adopción de TICs en las PYMES	105
Figura 24. Condiciones de entorno y factores relacionados con las tecnologías y con las características de las empresas.....	107
Figura 25. Porcentaje de impacto de la banda ancha en el crecimiento económico.	113
Figura 26. Metodología para estudiar TICs en PYMES.	120
Figura 27. La Industria de las TIC representa 2.1% del Producto Interno Bruto de Ecuador.....	127
Figura 28. Los factores determinantes de la competitividad sistémica.	142
Figura 29. Contribución al crecimiento de las exportaciones totales del año 2003.	143
Figura 30. Bases de las ventajas competitivas regionales	145
Figura 31. Áreas de apoyo Sub –secretaría de MYPYMES	147
Figura 32. Elementos del índice de Competitividad Global	148
Figura 33. Clasificación de personas naturales y jurídicas de las PYMES .	160
Figura 34. Actividades económicas de las empresas de la zona 4.	161
Figura 35. Antigüedad de las PYMES.	161
Figura 36. Número de empleados de las PYMES de la Zona 4.	162
Figura 37. Declaración de activos de las PYMES de la zona 4.	162
Figura 38. Categorización de la empresa.	163

Figura 39. Frecuencia de uso de teléfonos.....	164
Figura 40. Frecuencia de uso de computadoras.....	164
Figura 41. Frecuencia de uso de equipos de comunicación.....	165
Figura 42. Frecuencia de uso de internet.....	165
Figura 43. Frecuencia de uso de paquetes de programa.....	166
Figura 44. Numero de computadoras que dispone la empresa.....	166
Figura 45. Uso que le da la empresa a las computadoras.....	167
Figura 46. Tipo de aplicaciones informáticas instaladas en las computadoras de las empresas.....	167
Figura 47. Empresas que cuentan con acceso a internet.....	168
Figura 48. Tipo de conexión de internet.....	168
Figura 49. Adopción del internet según el tiempo que lleva la empresa.....	169
Figura 50. Actividades realizadas en internet.....	169
Figura 51. Interacción con la administración pública.....	170
Figura 52. Herramientas de difusión por internet.....	170
Figura 53. Empresas que cuentan con página web.....	171
Figura 54. Servicios disponibles en las páginas web.....	171
Figura 55. Razones por las que no se dispone de una página web.....	172
Figura 56. Razones de no poseer internet.....	172
Figura 57. Uso de la intranet.....	173
Figura 58. Uso de la extranet.....	173
Figura 59. Tipos de correo que se utilizan en las empresas.....	174
Figura 60. Tipo de mensajes automatizados que intercambia la empresa.....	174
Figura 61. La empresa comparte electrónicamente información.....	175
Figura 62. Información que se comparte con regularidad con los proveedores.....	175
Figura 63. Información que se comparte con regularidad con sus clientes.....	176
Figura 64. Número de líneas telefónicas móviles con las que cuenta la empresa.....	176
Figura 65. Disposición de un plan corporativo.....	177
Figura 66. Uso de comercio electrónico.....	177
Figura 67. Uso de banca electrónica.....	178
Figura 68. Aplicaciones informáticas de gestión de la empresa instalada en sus ordenadores.....	178
Figura 69. Evaluación del desempeño de los sistemas de información.....	179
Figura 70. Metas y objetivos que se buscan cubrir con un sistema de información.....	179
Figura 71. Se ha realizado inversión en tecnología de información y comunicación (TICs).....	180
Figura 72. Decisión de incorporar TICs en la gestión.....	180
Figura 73. Factores más importantes que motivan al dueño de la empresa a tomar medidas para mejorar las TICs.....	181
Figura 74. Capital que ha sido destinado para la inversión en Tecnología de información y comunicación (TICs).....	181
Figura 75. Modos de financiamiento de las TICs.....	182
Figura 76. Razones por las que no ha realizado inversión en Tecnología de la información y comunicación (TICs).....	182
Figura 77. Obstáculos que la empresa ha enfrentado en su misión para mejorar las TICs.....	183
Figura 78. Servicios de seguridad que utiliza la empresa.....	183

Figura 79. Retos de innovación que enfrentará la empresa en los próximos cinco años.	184
Figura 80. Impacto de las TICs.	185
Figura 81. Cambios más importantes que la empresa ha logrado por el uso de las TICs.	185
Figura 82. Manejo de web 2.0	186
Figura 83. Manejo de las TICs por parte de los directivos de la empresa. .	186
Figura 84. Formación en TICs a los empleados.....	187
Figura 85. Resultados competitividad empresarial.....	188
Figura 86. Resultados competitividad empresarial.....	189
Figura 87. Resultados competitividad empresarial.....	190
Figura 88. Resultados competitividad empresarial.....	191
Figura 89. Resultados competitividad empresarial.....	192
Figura 90. Resultados competitividad empresarial.....	193
Figura 91. Resultados competitividad empresarial.....	194
Figura 92. Resultados competitividad empresarial.....	195
Figura 93. Resultados competitividad empresarial.....	196
Figura 94. Resultados competitividad empresarial.....	197
Figura 95. Esquema de propuesta de trabajo.	206
Figura 96. Modelo de PYME ideal.	207
Figura 97. Etapas de implementación de TICs en PYME.	208
Figura 98. Retos de las PYME.....	208
Figura 99. TICs a implementar.....	209
Figura 100. Esquema general de la propuesta.	210

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo principal, determinar el impacto de las tecnologías de información y comunicación en la competitividad empresarial de las PYMES de la zona 4 del Ecuador. Para ello se realizó una evaluación del nivel de adopción de las TICs y se analizó su uso eficiente y estratégico en la cadena de valor de la empresa. El tipo de investigación es básica, explicativa, con un diseño no experimental. Para la recolección de información se utilizaron dos encuestas estructuradas las cuales se aplicaron a una muestra de 120 empresarios de diversos sectores de la zona 4 (manufactura, servicios, comercio). Entre las principales conclusiones se encontró que el uso de las TICs es escaso (apenas 36% usa internet) e inadecuado (no se realiza comercio electrónico, banca electrónica, etc.) y que ello no permite avanzar en la competitividad. A partir de los resultados de la investigación se desarrolló una propuesta que consta de dos ejes de trabajo y cinco acciones estratégicas que permitan darle solución a las problemáticas encontradas.

Palabras clave: tecnologías de la información y comunicación, Pymes, sistemas de información, competitividad.

Abstract

The main objective of this research was to determine the impact of information and communication technologies on the business competitiveness of SMEs in zone 4 of Ecuador. To this end, an assessment of the level of adoption of ICT was made and its efficient and strategic use in the company's value chain was analyzed. The type of research is basic, explanatory, with a non-experimental design. For the collection of information, structured surveys are used, which are applied to a sample of 120 entrepreneurs from various sectors of zone 4 (manufacturing, services, commerce). Among the main conclusions, it was found that the use of ICTs is scarce (only 36% use the Internet) and inadequate (no electronic commerce, electronic banking, etc.) and that allows it not to advance in competitiveness. Based on the results of the research, a proposal was made consisting of two lines of work and five strategic actions.

Keywords: information and communication technologies, SMEs, information systems, Competitiveness

Introducción

A inicios de la segunda mitad de la década de los noventa, se produjo una importante revolución económica, fundada en el uso intensivo del internet y otras tecnologías basadas en la computación (TICs), así como el incremento de la internacionalización de las empresas y las relaciones comerciales entre los países. Estos factores han facilitado el incremento de las transacciones comerciales, presionando a las pequeñas y medianas empresas (PYMEs), a ser más competitivas en todos los sectores productivos.

La importancia de las PYMEs no reside básicamente en su potencial redistributivo y su capacidad para generar empleo, sino sobre todo en su capacidad competitiva cuando las tecnologías de la información y comunicación se incorporan al proceso productivo en condiciones adecuadas.

Para la presente investigación se ha establecido un marco teórico de referencia de las tecnologías de la información y comunicación y sistemas de información empresarial; para luego realizar un análisis de 120 empresas de la zona de estudio. Se logró determinar el acceso, uso y adopción de las TICs en el entorno micro empresarial.

Esta investigación se enmarca dentro de la realidad de las PYMEs y tiene como principal objetivo proporcionar una descripción básica en materia del uso de las TICs y posteriormente apuntalar acciones de capacitación a través de una propuesta que permita impulsar y motivar la competitividad.

La presente investigación pretende ser una fuente de información confiable para empresarios, sectores productivos, entidades públicas y privadas, de tal manera que se pueda tener una perspectiva más clara acerca del uso y adopción de las tecnologías de la información y comunicación en las

PYMEs, y al mismo tiempo les permitirán desarrollar nuevas ventajas comparativas basadas en la información y la creatividad para desarrollar nuevos y mejores productos y así poder tomar decisiones oportunas para su crecimiento y desarrollo dentro de un panorama globalizado.

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN

1.1. Situación problemática

La información se ha convertido en el eje promotor de cambios sociales, económicos y culturales. El auge de las telecomunicaciones ha producido una transformación de las tecnologías de la información. El desarrollo tecnológico (internet, comunicaciones móviles, banda ancha, satélites, microondas, etc.) está produciendo cambios significativos en la estructura económica y social, y en el conjunto de las relaciones sociales y de la comunicación, cuyo impacto ha afectado a todos los sectores de la economía y de la sociedad.

Hoy en día, los progresos en las denominadas tecnologías de la información, que abarcan los equipos y aplicaciones informáticas y las telecomunicaciones, están teniendo un gran efecto. De hecho, se dice que estamos en un nuevo tipo de sociedad llamada “Sociedad de la información” o “Sociedad del Conocimiento”, que viene a reemplazar a los dos modelos socioeconómicos precedentes, la sociedad agraria y la sociedad industrial.

El Banco Mundial, en su informe “The Little Data Book on Information and Communication Technology 2013” ofrece datos muy interesantes sobre distintos aspectos de las TIC en varios países, cubriendo indicadores que abarcan desde el contexto social y económico hasta la eficiencia, capacidad y el comportamiento del sector (acceso, uso, calidad, accesibilidad, mercado y aplicaciones), tal como se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 1. Comportamiento del sector TIC

	MUNDO		EUROPA Y ASIA CENTRAL		LATINOAMÉRICA Y CARIBE		ECUADOR		
COMPORTAMIENTO DEL SECTOR	2005	2010	2005	2011	2005	2010	2005	2010	Media del grupo
ACCESO									
Suscripciones a telefonía fija (por cada 100 habitantes)	194	172	24	251	176	185	125	144	215
Suscripciones a telefonía celular móvil (por cada 100 habitantes)	34	782	616	1,325	431	1,072	465	1,022	843
Suscripciones a banda ancha (por cable) fija (por cada 100 habitantes)	344	775	11	1,042	15	766	2	137	834
Hogares con ordenador (%)	273	362	278	449	164	379	179	27	352
Hogares con acceso a Internet (%)	188	303	199	37	99	303	25	115	251
UTILIZACION									
Tráfico de voz internacional, total (minutos/suscripción/mes)	ns/nc	ns/nc	ns/nc	ns/nc	ns/nc	ns/nc	ns/nc	53	32
Tráfico móvil nacional (minutos/suscripción/mes)	ns/nc	ns/nc	ns/nc	113	43	94	ns/nc	1,344	1,379
Uso de internet por particulares (%)	158	302	129	421	165	392	6	29	341
CALIDAD									
Población con acceso a red celular móvil (%)	67	93	91	ns/nc	90	98	80	93	99
Suscripciones a banda ancha (por cable) fija (% del total de internet)	497	784	15	939	55	853	195	408	69
Conexión internacional a Internet con banda ancha (bit/s por usuarios de internet)	4857	29020	1409	35793	1258	20010	2485	8254	9037
ACCESIBILIDAD									
Subcestras de telefonía fija (\$ al mes)	ns/nc	113	ns/nc	66	ns/nc	7	ns/nc	141	98
Subcestras de telefonía celular móvil (\$ al mes)	ns/nc	144	ns/nc	102	ns/nc	17	ns/nc	138	149
Subcestras de banda ancha fija (\$ al mes)	ns/nc	257	ns/nc	128	ns/nc	195	ns/nc	202	176
MERCADO									
Exportaciones de bienes TIC (% sobre el total de la exportación de bienes)	138	111	11	11	96	88	2	1	155
Importaciones de bienes TIC (% sobre el total de la importación de bienes)	14	127	6	51	137	129	111	63	15
Exportaciones de servicios TIC (% sobre el total de exportación de bienes)	7	93	129	201	228	324	ns/nc	ns/nc	58
APLICACIONES									
Índice de medida Web del E-government (0-1, 1-mayor presencia)	45	41	47	48	47	46	48	46	46
Servidores seguros de Internet (por millón de habitantes)	647	1,837	55	48	105	361	4	197	201

Fuente: Elaboración MINTEL – CONSULTRANS con datos del “Little Data Book on Information and Communication Technology 2013”

La tecnología ha mejorado de forma drástica el acceso a la información y las comunicaciones, no solo para las grandes empresas multinacionales, sino también para las empresas de todos los tamaños y sectores. En este sentido, la evidencia demuestra que la utilización intensiva de las Tics es uno de los recursos clave para que las PYMES logren su cometido de internacionalizarse. Mientras mayor sea el aprovechamiento de este recurso

por parte de las empresas, mayor será el impacto en el grado de internacionalización de las mismas.

Por otro lado, la adopción de las Tics por parte de las PYMES puede pensarse no solo como un reto, sino más bien como una importante oportunidad para los países denominados “en vías de desarrollo”, debido a sus implicancias sobre la capacidad de este sector de generar mayores oportunidades de empleo y riqueza. De hecho, quizás la más importante implicación de la adopción de las Tics por parte de estas empresas, sea la posibilidad de desarrollar nuevas ventajas comparativas basadas en la información y la creatividad para desarrollar nuevos productos y servicios, lo cual contrasta con la necesidad de poseer mucho capital, mano de obra o recursos naturales para poder generar tales ventajas, tal como era concebido hasta fines del siglo XX. Así, la habilidad que tengan las PYMES para entender y adoptar estos nuevos paradigmas, adaptando las Tics a sus necesidades e introduciendo las innovaciones necesarias en sus organizaciones para hacerlas más modernas, acelerará su desarrollo y su capacidad de internacionalización. (Brusco, 2011)

Es así que en estos tiempos es prácticamente imposible imaginar un entorno empresarial que no cuente con acceso a Internet o que esté sin correo electrónico. Los sistemas de comunicación y almacenamiento de datos, junto con los ordenadores tradicionales, se han convertido en una parte fundamental de la empresa y es impensable que una compañía pueda obtener el nivel de eficacia que se está consiguiendo en la actualidad gracias a las comunicaciones. Sin tecnología de la comunicación volveríamos a vivir el entorno empresarial de hace 30 años.

De acuerdo a la publicación de Ecuador Oracle Users Group (2011) se mencionan una serie de razones, por las cuales las empresas del Ecuador necesitan utilizar las TICs:

- Los empresarios deben ser competitivos en base a una productividad controlada bajo sistemas de información eficaces.

- Educar sobre las TICs en todos los centros académicos del País.
- Actualizar a los profesionales en el uso y ventajas de las TICs.
- Alianzas estratégicas con países de experiencia en las TICs para aprender, crecer y madurar.
- Instituciones públicas que promuevan el uso de las TIC que agregan valor a las empresas (telecomunicaciones, aduanas, operadoras de internet, ampliar infraestructura de comunicaciones y acceso al internet)

El principal reto de Ecuador es invertir en TICs y capacitación para mejorar la productividad, esta es la medición más eficaz y un factor determinante para aumentar el nivel de vida de las personas y el crecimiento continuo para acumular bienestar.

Se debe cerrar la brecha en el uso de las TICs viéndola como una herramienta poderosa de la revolución digital.

Todo empresario ecuatoriano, pequeño, mediano y grande, debe tener como principal objetivo, hacer más con menos y para esto existen las herramientas, que son las TICs.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han transformado la manera de trabajar y gestionar recursos. Las TIC son un elemento clave para hacer que el trabajo sea más productivo: agilizando las existencias, realizando análisis financieros y promocionando los productos en el mercado. Las TIC permiten a las empresas producir más cantidad, más rápido y de mejor calidad y en menos tiempo. Nos permiten ser competitivos en el mercado y disponer de mayor tiempo libre.

Se puede reagrupar las TIC según:

- Las redes: telefonía fija, banda ancha, telefonía móvil, redes de televisión, redes en el hogar

- Los terminales: Ordenador personal, navegador de internet, sistemas operativos para ordenadores, telefonía móvil, televisor, reproductores portátiles de audio y video, consolas de juego.
- Los servicios: Correo electrónico, búsqueda de información, barra online, audio y música, televisión y cine, comercio electrónico, E-administrativa, E-gobierno, E-sanidad E-learning. Educación, video juegos. series móviles. Sistemas de mensajería multimedia, nueva generación de servicios TIC, servicios Peer to Peer (P2P), blogs, comunidades virtuales)

Un ejemplo de uso de tecnología es la emisión de documentos, como lo es la factura, la cual según el Servicio de Impuestos Internos (2017), ya supera el 53% respecto al total de facturas emitidas en Colombia, a continuación se muestra el progreso de uso de este medio electrónico desde el 2003 al 2017.

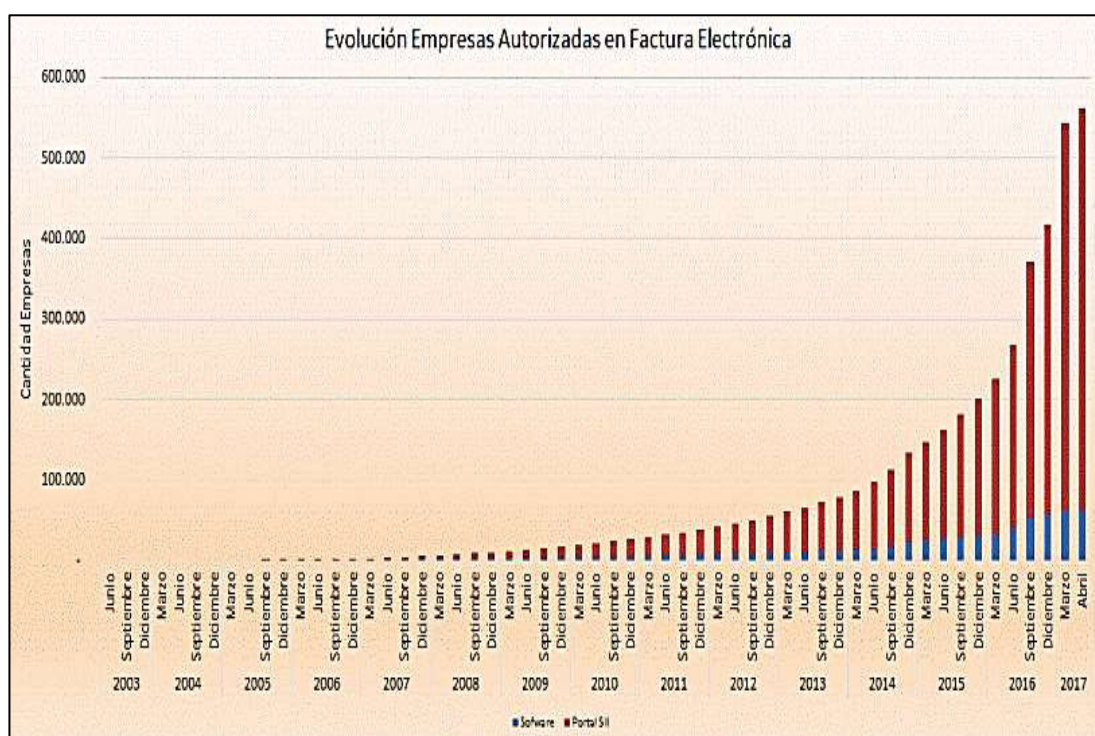


Figura 1: Evolución de empresas autorizadas en facturas electrónicas
Fuente: Servicios de Impuestos Internos (2017)

En cuatro años se ha incrementado 10.9 puntos el equipamiento de computadoras portátiles en los hogares, mientras que en las computadoras de escritorio se registra un incremento de 1.3 puntos porcentuales.

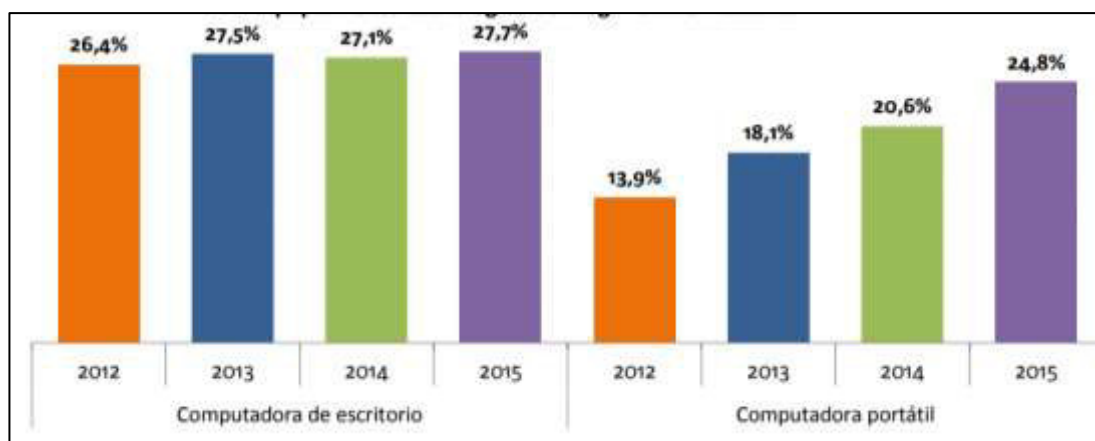


Figura 2: Equipamiento tecnológico del hogar a nivel nacional.

Fuente: INEC (2015)

El 89.5% de los hogares posee al menos un teléfono celular, 7.8 puntos más que lo registrado en 2012



Figura 3: Hogares con teléfono fijo y celular

Fuente: INEC (2015)

El 32.8% de los hogares a nivel nacional tiene acceso a internet 10.3 puntos más que hace cuatro años. En el área urbana el crecimiento es de 9.6 puntos, mientras que en la rural 8.9 puntos.

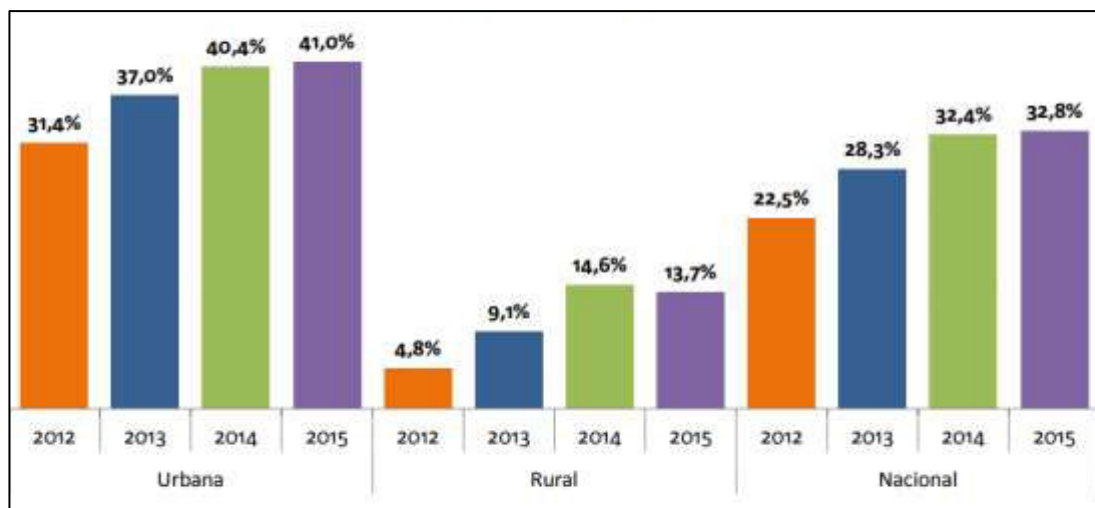


Figura 4: Acceso al internet según área

Fuente: INEC (2015)

Un sistema de gestión de clientes informatizado (también conocido por sus siglas en inglés como CRM) nos permite conocer mejor a nuestros clientes, analizando sus hábitos y su historial de compras. Así podemos planificar mejor nuestras acciones de venta y también gestionar de forma eficaz las diferentes áreas de negocio de la empresa.

Así mismo, en la actualidad, el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en las PYMEs (Pequeñas y Medianas Empresas), son un elemento esencial en la integración de las actividades básicas de operación, ya que su actividad económica requiere de sistemas que les permitan mantenerse en el mercado, ir a la vanguardia y, desde luego, que generen rendimientos acordes a las expectativas de las organizaciones.

Las TIC son un factor determinante en la productividad de las empresas, sea la empresa que sea y tenga el tamaño que tenga. Aunque se trate de una empresa muy pequeña, incluso si se trata de una sola persona, hay una serie de servicios TIC básicos con los que cualquier empresa ha de contar: conexión a Internet, correo electrónico, dominio en Internet, y página web. Estos cuatro servicios básicos son los mínimos para cualquier empresa, puesto que agilizan enormemente acciones comunes que todas las empresas realizan, y sirven como base para poder utilizar otros servicios más avanzados.

Aunque el uso de la Tecnologías de la Información y la Comunicación es un factor clave en la productividad, su uso no está generalizado entre las medianas empresas y las PYMES. Las Pequeñas y Medianas empresas (PYMEs) necesitan incorporar tecnología a sus estrategias de negocio para poder ser más productivas y aumentar su grado de eficiencia. Las PYMEs presentan diferentes necesidades que las hacen recurrir al uso de las TIC, en general, estas necesidades buscan la mejora de algunos de los procesos de la empresa. Es un hecho que las PYMEs necesitan incorporar tecnología a sus estrategias de negocio para poder ser más productivas y aumentar su grado de eficiencia.

Las empresas triunfadoras de los comienzos del siglo XXI serán las que utilicen los medios digitales para reinventar su propio funcionamiento. Estas empresas tomarán decisiones con flexibilidad y rapidez, actuarán con eficiencia y eficacia y encontrarán vías positivas de contacto directo en tiempo real con sus empleados, clientes, proveedores y entorno, permitiendo con adecuados sistemas digitales realizar operaciones a la velocidad del pensamiento, lo cual será primordial en la época de cambio exponencial y en continuidad de la era de la comunicación y el conocimiento.

Uno de los medios para realizar una constante comunicación es el uso de la página Web, en el cual se da una constante interacción en diferentes ámbitos como lo indica la Universidad de Santiago de Compostela (2010)



Figura 5: Utilidades de la página web

Fuente: Universidad de Santiago de Compostela (2010)

Actualmente las tecnologías de la información y comunicación son muy utilizadas en todos los procesos administrativos que se realicen. Además constituye una herramienta vital para la gestión empresarial porque permiten que la comunicación sea idónea en todas las fases involucradas sobre todo en lo referente a proyectos.

Las tecnologías de la información y comunicación tienen muchas ventajas, pero como su aplicación es muy limitada, no se puede conocer y compartir bondades de proyectos de emprendimiento en la región y otros sectores. Además muchos procesos gerenciales no avanzan por utilizar metodologías tradicionales y manuales en esta área.

En Ecuador, solo el 30% de las Pequeñas y Medianas Empresas (PYMEs) utiliza las ventajas tecnológicas de información y comunicación (TICs), cifra muy baja en relación de otros países de América Latina. Se denota la competitividad de países como Costa Rica, Argentina y Chile quienes son los que más utilizan estos sistemas en la región, mejorando la capacidad

para incluir todas las funciones que componen la estructura y el funcionamiento operativo de la empresa.

En el Ecuador muchos de sus habitantes se dedican a plasmar sus sueños o a tratar de mejorar su nivel de vida a través de un proyecto de emprendimiento; dichos proyectos nacen sin las funciones básicas de la Administración y en todos los procesos se improvisa, lo cual se refleja en las fallas futuras que se les presentarán.

En la última década los sistemas de medios de comunicación masivos y de educación han sufrido cambios debido al desarrollo y la difusión de nuevas tecnologías de información y las comunicaciones por internet. (Romero J. , 2011)

En los cantones de la provincia de Manabí, existen variedad de productos y servicios, los cuales no son aprovechados por todos los mercados que requieren lo propuesto, ante ello se necesita el manejo de las tecnologías de la información y comunicación. Además el aporte para la planificación, dirección, organización y control.

Tomando en cuenta lo anterior, es relevante conocer el comportamiento que tienen las PYMEs de la zona 4 de Ecuador frente a las tecnologías de la información y comunicación (TICs), y cómo repercute en su competitividad con el objetivo de plantear una propuesta que permita ayudar en la toma de decisiones a los empresarios de los diversos sectores analizados en esta investigación.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cómo impacta la implementación de las tecnologías de información y comunicación en la competitividad empresarial de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el grado de adopción de computadoras, internet, sistemas de información, comercio y banca electrónica de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador y cómo impacta en la competitividad empresarial?
- ¿Qué factores están relacionados al uso de las tecnologías de información y comunicación y cómo se relaciona con la competitividad empresarial en las PYMEs de la zona 4 del Ecuador?
- ¿Cuál es el nivel de formación en tecnologías de información y comunicación en directivos y trabajadores de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador y cómo se relaciona con la competitividad empresarial?
- ¿Cuál es la propuesta adecuada para fortalecer la competitividad empresarial a partir de la utilización de las TICs por parte de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador?

1.3. Justificación teórica

Las tecnologías de la información y comunicación, están asociadas a la informática y éstas han revolucionado el mundo en los últimos años dado su impresionante crecimiento. Se establece que su aporte es fácil de evidenciar aunque también se busca establecer teorías existentes para aportar científicamente al presente estudio.

Es un tema inédito, no existe investigación similar, al realizar el presente trabajo se pretende aportar y beneficiar a los sectores que presentan proyectos de emprendimiento, que por lo general son personas o grupo de

personas que ven en dichos proyectos una solución para mejorar su nivel de vida.

Otro factor importante a considerar es que la gestión empresarial, se realiza de forma empírica, donde no hay preparación para realizar los procesos, por ello se debe indagar el origen de su formación para establecer los conocimientos que imparten en sus actividades empresariales.

1.4. Justificación práctica

La investigación es realizada en la Zona 4 de Ecuador porque existe un gran número de empresas. En la siguiente tabla se muestra el total de empresas pertenecientes a la provincia de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas.

Tabla 1. Número de empresas de la Zona 4 de Ecuador

Provincia	Manufactura	Comercio	Servicio	Otros (Agricultura, Minas, Organizaciones, y Órganos Extraterritoriales)	Total
Manabí	2 684	18 229	11 613	62	32 588
Santo Domingo	1 498	9 224	5 152	29	15 903
Zona 3	4 182	27 453	16 765	91	48 491

Fuente. (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2015, pág. 47)

La investigación se justifica por ser un tema de actualidad, lo que permitirá que un sector poco involucrado pueda contar con los beneficios en el ámbito tecnológico, económico y social; además se cuenta con mucho aporte teórico y práctico de varios autores.

Es un tema factible, existe predisposición de tiempo y recursos para indagar sobre la problemática existente y poder establecer alternativas de solución. Además, se considera un tema práctico porque a través de la propuesta se busca introducir la tecnología en los proyectos de emprendimiento que ejecutan.

Es un aporte a la ciencia en las áreas involucradas, a través de investigaciones anteriores realizadas y con los resultados que se obtendrán se podrá aportar significativamente en las líneas de investigación utilizadas.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar el impacto de las tecnologías de información y comunicación (TICs) en la competitividad empresarial de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar el nivel de uso de computadoras, internet, sistemas de información, comercio y banca electrónica y cómo afecta en la competitividad empresarial de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador.
- Señalar los factores relacionados al uso de las tecnologías de información y comunicación y su relación con la competitividad empresarial en las PYMEs de la zona 4 del Ecuador.
- Determinar el nivel de formación en tecnologías de información y comunicación de directivos y trabajadores de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador y el impacto causado en la competitividad empresarial.
- Elaborar una propuesta para fortalecer la competitividad empresarial a partir del uso de las TICs por parte de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador.

1.6. Formulación de la hipótesis

Hipótesis general:

La implementación de las tecnologías de información y comunicación (TICs) tiene un impacto positivo en la competitividad empresarial de las PYMES de la Zona 4, Ecuador.

Hipótesis específicas:

Existe relación positiva entre el nivel de uso de computadoras, internet, sistemas de información, comercio y banca electrónica y la competitividad empresarial por parte de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador.

Los factores económicos están relacionados directamente con el uso de tecnologías de información y comunicación y la escasa competitividad empresarial en las PYMES de la zona 4 del Ecuador.

El nivel de formación en tecnologías de información y comunicación de los trabajadores y directivos de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador es escaso.

1.7. Variables e indicadores

Variable: Uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación.

Dimensión: Información general de las PYMEs

Indicadores:

- Actividad económica de la empresa
- Cantidad de empleados
- Total de venta de bienes y servicios

Dimensión: Acceso y uso de las tecnologías de la información y comunicación

Indicadores:

- Uso de computadoras
- Uso de internet
- Uso de intranet y extranet
- Uso de correo electrónico
- Uso de telefonía móvil

Dimensión: Comercio y banca electrónica

Indicadores:

- Uso de comercio electrónico
- Uso de banca electrónica

Dimensión: Sistema de Información

Indicadores:

- Nivel de desempeño de los sistemas de información

Dimensión: Decisión, motivos, financiamiento, obstáculos y seguridad TICs

Indicadores:

- Inversión realizada en TICs
- Factores importantes para mejorar las TICs
- Uso de servicios de seguridad

Dimensión: Impacto de las TICs

Indicadores:

- Mejora de las TICs en las empresas
- Cambios importantes logrados en la empresa

Dimensión: Formación en TICs

Indicadores:

- Manejo de TICs por parte de los directivos
- Manejo de TICs por parte de los empleados

Variable: Competitividad empresarial

Dimensión: Logística de entrada

Indicadores:

- Control de entrada
- Almacén
- Inventario
- Control de costos

Dimensión: Operaciones**Indicadores:**

- Instalaciones, máquinas, equipos
- Técnicas de planificación
- Control de la producción
- Control de los costos de fabricación

Dimensión: Logística de salida**Indicadores:**

- Almacén
- Inventario
- Control de costos
- Medios de distribución

Dimensión: Marketing y ventas**Indicadores:**

- Mercado
- Relación con el cliente
- Medios de promoción

Dimensión: Servicios**Indicadores:**

- Postventa
- Satisfacción del cliente
- Reclamos

Dimensión: Recursos humanos**Indicadores:**

- Puestos de trabajo
- Técnicas de reclutamiento y selección
- Capacitación
- Motivación
- Trabajo en equipo
- Comunicación

Dimensión: Abastecimiento**Indicadores:**

- Disponibilidad de materia prima
- Gestión de compras
- Relación con proveedores

Dimensión: Infraestructura**Indicadores:**

- Estructura
- Objetivos
- Gestión de la calidad
- Inversiones
- Gestión ambiental
- Gestión de la seguridad e higiene

Dimensión: Desarrollo tecnológico**Indicadores:**

- Innovación

CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO

2.1. Marco filosófico o epistemológico de la investigación

Es innegable el impacto de las tecnologías en nuestras vidas, si miramos a nuestro alrededor prácticamente no existe ningún elemento que haya sido ajeno al proceso tecnológico. De ser elementos accesorios se han convertido en verdaderas extensiones del cuerpo humano. El celular, una extensión de las manos; la computadora, una extensión de nuestro cerebro.

Es así que, aunque la incorporación de las nuevas tecnologías ha mejorado nuestra forma de vida, no siempre encontramos sólo ventajas en su uso. Junto a la evolución progresiva de la tecnología, la sociedad ha ido cambiando sus valores y conductas y por ende su cultura.

Las personas se han transformado a causa de la incorporación de las TICs en la vida diaria hasta tal punto de preferir hablar a través de alguna máquina en vez de presencialmente. No sólo ha afectado en la forma en que las personas se relacionan sino también en la forma de hablar, causando así otra desventaja: la incomprensión.

Dado que se está perdiendo la comunicación interpersonal y solo se habla a través de aparatos, puede ocurrir que no se entienda exactamente al interlocutor de turno. A menudo, errores en imaginarse la entonación o el cómo se está expresando la otra persona, lleva muchas veces a la discusión.

El hombre de hoy está en una época en la que tiene una alta dependencia de las máquinas, así sean pequeñas o grandes. Años atrás se decía que los relojes decidían por las personas, es decir era una obligación mirar la hora a cada momento para realizar las diferentes actividades del día y se hablaba que existía dependencia del reloj en la vida cotidiana.

Pasaron los años y el reloj como tal dejó de ser tan importante debido a que llegaron nuevos aparatos tales como celulares o móviles.

Diversos autores señalan que los cambios acelerados solo redundan en un permanente aislamiento del ser humano y una dependencia hacia los elementos tecnológicos.

Este aislamiento es paradójicamente producto de que todo proceso humano esté mediado necesariamente por una forma de organización, sea cual fuera su naturaleza. Ramírez (2015) ha manifestado que el homo sapiens ha cambiado la caverna, la tribu, la aldea de ayer por un mundo de empresas, corporaciones y mega ciudades.

En ese estado de cosas, las tecnologías de la información y comunicación vienen siendo estudiadas tanto por sus impactos positivos, como negativos; es así que en la última década, la tecnología se ha convertido trascendentalmente en el conjunto de conocimientos indispensables para pertenecer y emplear los medios de comunicación actuales que rigen el mundo. Analizar los aspectos positivos y negativos de la evolución tecnológica en el enmarcado uso cotidiano que le damos los seres humanos; puede ser, en gran medida, una situación que genere contrariedad en el uso o no de esta, en puntos como la dependencia que puede generar o simplemente la optimización del tiempo que permiten los aparatos tecnológicos.

La tecnología ha logrado aportar importantes beneficios al ser humano, beneficios que facilitan su día a día. En la medicina es notorio el avance, sobre todo en dispositivos que detectan y diagnostican enfermedades. También se ha podido simplificar el trabajo en el hogar, en la construcción, etc. En lo referente al área empresarial ha evolucionado con la incorporación de innovaciones tecnológicas en sus procesos.

Estas son entonces algunos aspectos de los muchos que se puede encontrar en el desarrollo tecnológico, logrando diferentes impactos en una comunidad determinada.

En la sociedad del conocimiento la incorporación de las TICs funcionan como mediadores de diversos procesos.

A través del tiempo, la tecnología ha reducido las barreras para realizar negocios, incrementar ingresos, mejorar procesos e implementar nuevas herramientas dentro de las compañías.

Sin embargo, hoy por hoy, la implementación de la misma ya no es un lujo, o una inversión sino una necesidad fundamental que permite a las grandes y pequeñas empresas estar a la vanguardia de los nuevos tiempos, con procesos competitivos tanto en el mercado nacional como internacional.

La permanente competitividad en la que está inmersa la sociedad actual obliga a las pequeñas organizaciones económicas (llamadas PYMES) a estar en permanente búsqueda de innovaciones como única estrategia de funcionamiento. Esta búsqueda nos lleva a interpretar que la tecnología ya no es un medio, sino un fin en sí mismo.

Sin embargo, la complejidad de los elementos sociales determina que, de acuerdo a la zona geográfica, el nivel de estudios, el sexo, etc. se den diferentes versiones respecto al impacto de las tecnologías. Para muchos la tecnología es una real amenaza, incluso para sus propias industrias. Por ello es fundamental darse cuenta que la sociedad actual no es unitaria, sino gravemente fragmentada.

Actualmente es conocida la importancia que tienen las Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) y el uso que se hace de ellas en todas las organizaciones, independientemente de que sean estas pequeñas, medianas o grandes empresas. La importancia trasciende en la medida en que las organizaciones, por su tamaño, giro y sector, son capaces de

incorporarla a su estrategia competitiva para mejorar o agilizar sus procesos para el mismo logro de sus objetivos o aumentar su productividad.

En ese sentido, vale la pena entonces preguntarse si las tecnologías de la información y comunicación aportan el desarrollo de las PYMES en una determinada zona de Ecuador. La reflexión si bien parece estar basada en un enfoque pragmático, se considera aún la tecnología como un medio para lograr ciertos objetivos o finalidades.

Las TICs como productos inevitables de la modernidad y de una sociedad en consumo permanente ejercen una influencia en las personas, en su forma de vida, en sus costumbres. El desarrollo de las PYMES o de cualquier unidad económica productiva tiene una serie de aspectos que serán evaluados para observar cómo se relacionan con las TICs.

Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC) han revolucionado las relaciones de la empresa con su entorno. El mundo, tal y como lo conocíamos, ya no existe.

Son muchas las PYMES que se están atreviendo a incorporar dichas tecnologías, aunque la mayoría de ellas obligadas.

Las TIC nos permiten integrar en espacios virtuales todas las actividades necesarias del día a día de la empresa. Nunca antes en la historia había sido tan fácil importar o exportar como lo es ahora gracias a las TIC. Además, estas tecnologías pueden llegar a cualquier empresa sin importar su actividad o tamaño.

La presente investigación, se encuentra enmarcada en un diseño que resalta la necesidad de obtener información testimonial y directa de las personas involucradas en el uso de las tecnologías de la información y comunicación (TICs).

Cook y Reichart, citados por Mendiguetti (2012), señalan que algunos investigadores prefieren que la “teoría” emerja de los propios datos. Esta cimentación de la teoría de los datos incrementa la capacidad del investigador para poder comprender y concebir en definitiva una explicación del fenómeno que sea consecuente con su aparición en el mundo social. Al buscar proporcionar una base a la teoría, el investigador intenta averiguar qué esquemas de explicación son empleados por las materias sometidas a estudio para que de esta manera pueda proporcionar un sentido a las realidades sociales con las que se encuentran; qué teorías, conceptos y categorías sugieren los propios datos. La insistencia en la proximidad a los mundos cotidianos de los participantes y en captar in situ sus acciones proporciona un refuerzo sólido a las explicaciones que finalmente se desarrollarán en la investigación. Es así que tales aclaraciones se explican o tienen sentido en razón del hecho mismo de que fueron generadas a través de un proceso que tomó en cuenta las perspectivas de los participantes.

Al desarrollar las “explicaciones” del fenómeno, el investigador cualitativo tiende a emplear “conceptos sensibles”, es decir, conceptos que captan el significado de los acontecimientos y emplean descripciones de los mismos para aclarar las múltiples facetas del concepto.

2.2. Antecedentes de investigación

Valencia Blanca y Díaz Daysy (2015) presentaron la tesis titulada: Estudio exploratorio de la oferta de comercio electrónico en un conjunto de micro y pequeñas empresas (MYPES) localizadas en diversos distritos de Lima Metropolitana. La investigación es exploratoria y de diseño secuencial. Se empleó como instrumento las encuestas y la muestra estudiada consta de 100 MYPES. La principal conclusión a la que se llegó fue que el comercio electrónico en el Perú se encuentra rezagado a comparación con otros países de la región, lo cual se refleja en el pequeño volumen de venta que tienen las MYPES materia de estudio, por lo que aún necesitarían servicios básicamente de transporte y no logísticos. Por último, las redes sociales no

son usadas como un medio de comunicación fluida con sus clientes, sino como medio de venta.

Huaroto, César (2012) presenta la tesis titulada efecto de la adopción del Internet en la productividad de las MYPE en el Perú. Como objetivo se busca demostrar que existe una relación causal entre un incremento del uso de Internet y la productividad de sus empresas. La investigación es de tipo cuantitativa. Se empleó una encuesta electrónica, la cual fue aplicada a 40 pero solo se obtuvo respuesta de 10. La conclusión a la que se llegó fue que es posible que el índice de producción llegue hasta 100 unidades.

Javier, Gonzales y Luz Julca (2005), presentaron el trabajo: Tecnologías de información aplicables al sector turismo en el Perú. El objetivo es identificar las tecnologías de información y comunicaciones que puedan ser aplicadas dentro de la actividad turística del Perú y en qué medida estas tecnologías pueden beneficiar a las empresas del sector y al país en general. La investigación es de tipo cuantitativo. Se empleó la técnica de entrevista personal directa y como instrumento un cuestionario. La muestra abarca un total de 44 empresas del rubro turístico. La principal conclusión fue que el uso de TIC en el rubro turístico es muy limitado, y tanto la distribución como la promoción aún se laboran de manera tradicional, lo cual se puede atribuir a problemas de financiamiento y tarifas elevadas.

En el trabajo de investigación *El impacto de las Tic's en el desempeño de las PYMES en el Ecuador, sector 2 del Cantón Loja, provincia de Loja, año 2010* (Celi & Sánchez, 2010), se observa como objetivo principal el determinar el impacto de las Tics en el desempeño de las Pymes lojanas, mediante indicadores que ayuden en la evaluación del crecimiento local, nacional y a su vez, internacional. Se conoce que las Pymes posibilitan una capacidad competitiva y no solo el de otorgar o generar empleabilidad, dentro de la productividad, gracias a las tecnologías de información. La investigación se realizó mediante una metodología directa y de manera participativa, donde los directivos aceptaron la relevancia y el trabajo que poseen las Tics dentro de cualquier empresa. Se utilizó el método científico y particular donde se

apoyó al uso de ciertas técnicas como la recopilación documental, la observación de campo, la entrevista, la encuesta y el muestreo. En cuanto al muestreo, se contó con la participación de las Pymes de Loja ubicadas en el sector 2 comprendido entre las calles Manuel Montero al norte hasta Benjamín Carrión al sur y Manuel Agustín Aguirre al oeste hasta la vía de integración barrial Ángel Felicísimo Rojas al este, estas fueron 64 empresas de la zona de estudio, con lo cual se determinó el acceso, uso y adopción de las Tics en el entorno micro empresarial y además, se elaboró un modelo de buenas prácticas que ayude en el acceso, uso y adopción de las Tics dentro de las empresas. A manera de conclusión, se considera que el trabajo puede transmitir a las medianas empresas la información de la necesidad de la tecnología para que sus procesos sean más eficientes, ya que estas podrán adaptarse a los cambios que sufran las mismas para crecer dentro del mercado competitivo.

El trabajo *La influencia de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las pymes del sector textil. Efecto de la implantación del comercio electrónico* (Muñoz, 2004) tuvo como objetivo principal el contribuir al desarrollo de un modelo para el fortalecimiento de la competitividad en el sector textil por medio de la adecuada utilización de sistemas y tecnologías de la información. Se optó por desarrollar una estrategia metodológica de análisis de casos que permitan testear el modelo de implantación y las hipótesis de trabajo. El trabajo de campo se ha desarrollado con la ayuda del estudio de los procesos de selección e implantación de sistemas avanzados de gestión, con treinta empresas del sector textil-hogar y dieciocho consultoras. El modelo que se planteó dentro de la investigación ayudó a la comparación con casos reales dentro del ámbito ya señalado para que de esta manera, se consiguiera un modelo mejorado que posibilitará la selección de los sistemas de información de apoyo a los procesos de negocio, que responden a diferentes factores, donde resalta el identificar los elementos críticos en la implantación de dichos sistemas y su adecuada secuencia dentro de las pequeñas y medianas empresas. A manera de conclusión, se consideró que el modelo determina la líneas de actuación prioritarias para fortalecer los puntos de quiebre actuales y ayudar con la

competitividad para el afrontamiento de una nueva situación de mercado con mayor éxito y diferenciación, basándose en los Sistemas Avanzados de Gestión y su evolución hacia el e-business.

En el trabajo *La influencia de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y su repercusión en las estrategias empresariales. La banca online y su aplicación en las cooperativas de crédito* (Gimeno, 2010) se observa como objetivo principal el analizar la relación existente entre dos factores de contingencia claves en el diseño organizativo de la empresa que son la tecnología y la estrategia propiamente dicha. La metodología que se usó fue la cualitativa y descriptiva para facilitar en el conocimiento del fenómeno de las Tic y del internet aplicado a las entidades de crédito. Como instrumentos se utilizó el método Delphi con la ayuda de una encuesta a expertos tanto académicos como profesionales del sector, además de un estudio de un caso concreto, la Caja Rural Torrent donde se analizó la evolución, estrategias, productos y los resultados económicos. A manera de conclusión, se obtuvo que existe una estrecha relación entre las Tic y las estrategias corporativas de las empresas, tanto en la diversificación como en las modalidades del desarrollo, además de la influencia en cuanto a las estrategias competitivas y sobretodo en las ventajas de costes, diferenciación y segmentación.

El trabajo *Adopción de sistemas de información en las Pyme. Teoría y evidencia empírica* (Colomina, 1998) tuvo como objetivo general el conocer de manera correcta las Tics como proceso de adopción por parte de las Pyme, por lo cual se investigó los motivos que llevaron a las Pyme a acceder a este tipo de recurso, cómo se utiliza y qué repercusión tiene en la misma. Es necesario señalar que las Pyme son consideradas como parte vital de la economía de todo país, por lo cual su práctica ayuda en el mantenimiento del empleo y la diversificación de las actividades productivas. Debido al tiempo en que fue realizado el trabajo de investigación, el autor contaba con pocas referencias bibliográficas que le permitieran enriquecer su cuerpo teórico. Sin embargo, eso no fue impedimento para que empezara la base de la misma con la ayuda de entrevistas y de manera aleatoria con

encuestas, que fueron tomadas en dos fases. El recojo de datos se llevó a cabo sobre el universo de Pyme de la provincia de Alicante, el cual es el entorno más próximo de la universidad. De manera general, se conoce que debido al contexto, el principal instrumento fue la encuesta, por ello al momento de realizar la presentación de análisis de las encuestas se utilizó el Análisis Múltiple de Correspondencias. A modo de conclusión, se conoció que el efecto aprendizaje de la informatización señala que las empresas, con el tiempo, mejoran su proceso y llegan al de la sofisticación en cuanto al uso de las Tics, lo que se muestra en el acrecentamiento del alcance y la profundidad de la informatización por todas las funciones de la empresa.

En el trabajo *Evaluación del uso de las tics en el desempeño de las Pymes ubicadas en la zona urbana de la ciudad de Latacunga* (Hidalgo, Proaño, & Sandoval, 2011) se plantea como objetivo general el análisis de las tecnologías de información y comunicación en las pequeñas y medianas empresas de Latacunga, dentro de ello se encuentra la evaluación del uso de las Tics en el desempeño de las Pymes localizadas en la zona urbana de la ciudad de Latacunga mediante indicadores que posibiliten el mejoramiento del crecimiento local y nacional. Las variables de esta investigación son la productividad y las tecnologías de la información y comunicación. Contaron con la participación de las pequeñas y medianas empresas de la zona urbana de Latacunga, que fueron en total 107 empresas principales, de las cuales escogieron un número para la muestra donde se aplicó un cuestionario para conocer el uso de las Tics dentro de las empresas seleccionadas. A manera de conclusión, los autores señalan que la mayoría de las Pymes de la zona ya mencionada poseen computadoras en sus organizaciones, las cuales están instaladas para el uso de facturas y de la contabilidad, sobretodo del inventario y de la gestión financiera. Además, poseen servicios de internet de manera continua en sus organizaciones, sin embargo, las mismas no tienen una página web lo que imposibilita una mayor rentabilidad. Uno de los problemas más graves es la falta de conocimiento de lo que involucra trabajar con las Tics para la mejora del proceso empresarial.

En el artículo científico *La prospectiva y el conocimiento de las TICS en las PYMES del departamento de Boyacá – Colombia* (Fonseca, La prospectiva y el conocimiento de las TICS en las PYMES del departamento de Boyacá - Colombia, 2012) se presenta el proceso del uso de las tecnologías de la información y comunicación en relación con las pymes del departamento de Boyacá. Este artículo nos menciona un término muy importante que es el de la prospectiva la cual se entiende como una reflexión que ayuda a preparar una acción estratégica, por lo cual, el futuro no se prevé, más bien se prepara puesto que el futuro es múltiple en relación al pasado y al presente. En cuanto a la metodología de la investigación, se tomó en cuenta el estudio propuesto por la CEA, la CEPAL y el OSILAC, los cuales ayudaron a la formulación de los indicadores para poder medir las Tics en las empresas, con lo anterior se pudo diseñar el instrumento para ser aplicado en las 62 pymes, de diferentes sectores económicos que contribuyeron con la información de este estudio. El cuestionario que utilizaron estuvo compuesto por seis ejes, en total contaba con 74 indicadores, su aplicación dentro del sector empresarial de Boyacá fue bajo tres modalidades, las cuales son la personal, la telefónica y la virtual mediante el correo electrónico, demostrando que es la modalidad más óptima para la recolección de la información fue la persona, por lo fácil que significa la relación con el empresario y por tener una mayor objetividad en el momento del análisis de la información. A manera de conclusión, se conoce que el sector productivo como el empresarial debe articularse en una lógica territorial, puesto que si se hace lo contrario, la atomización de las Tics traería consigo terribles consecuencias en la subutilización de esa importante herramienta. Además, existe un déficit grande en el sector empresarial, puesto que las empresas desconocen el uso de las Tics; por lo cual, se considera que las Tics son de suma importancia dentro de este sector ya que sirven como catalizadores de innovación y de transformación de las empresas.

Vicente Alonso (2010) en su tesis titulada la influencia de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y su repercusión en las estrategias empresariales. La banca online y su aplicación en las cooperativas de crédito. La investigación es de tipo cualitativa y descriptiva

se ha implementado empíricamente, mediante la realización de un doble estudio. Siendo la primera el Método Delphi, se ha utilizado una encuesta a expertos, posteriormente el estudio de una caso concreto, la Caja Rural Torrent. La principal conclusión fue que el uso de banca online permitió cotas muy relevantes, ya que, el uso de Tics permitió ofertar más productos y servicios.

Oswaldo Morales (2010) en su tesis titulada Modelo de valor de negocio en las MIPyMES mexicanas, a partir de las Tic, presenta como objetivo crear un modelo de negocio que permita generar ventajas competitivas en las micro, pequeña y medianas empresas mexicanas, a partir del uso de las TIC; a fin de que estas empresas generen valor económico para el negocio. La investigación fue de tipo cualitativo, para lo cual se empleó el Modelo de Valor de Negocio (MVN) desarrollado a una pequeña empresa mexicana que pertenece al sector de comercio.

2.3. Bases teóricas

2.3.1. Las tecnologías de la información y comunicación

Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) son cada vez más usadas para el apoyo y la automatización de las diversas actividades de las empresas. Es gracias a ellas, que las organizaciones han podido obtener importantes beneficios los cuales permiten lograr aumentar considerablemente su eficiencia.

Se podría decir que no existe una definición propia de las TICs, pero la siguiente acepción es la más adecuada; “un conjunto de procesos y productos derivados de las nuevas herramientas (hardware y software), soportes de la información y de los canales de comunicación, relacionados en el almacenamiento, procesamiento y transmisión digitalizada de información”. (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2000, pág. 7). Es decir, las TICs son herramientas informáticas que procesan, simplifican y presentan información en diferentes formas. Además, conforman un conjunto

de instrumentos para dar un tratamiento adecuado a los datos y que su envío y recepción sean de manera eficaz.

Entre las tecnologías que más impacto han generado están las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), las cuales están vinculadas a tres conceptos: las telecomunicaciones, la informática y las tecnologías audiovisuales. (Gabriela & Katherine, 2013, pág. 19).

Así mismo, se hace necesaria la incorporación de un sistema de información eficaz, que permita alcanzar cambios significativos en la productividad y administración de una empresa, para lo cual es imprescindible la utilización de tecnologías de información y comunicación que brindan la posibilidad de aunar funcionalidades de almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos.

Es así, que en el momento de diseñar un sistema de información eficaz, es necesaria la incorporación de las TIC, que permitirán hacer posible la puesta en marcha del sistema que ha sido desarrollado en base a los requerimientos de los datos en las diversas áreas de la empresa.

2.3.1.1. Sistemas de información

Actualmente, se conoce de manera amplia que el sistema de información es imprescindible para los gerentes puesto que la mayoría de las organizaciones necesita de información para la sobrevivencia y prosperidad. Los sistemas de información pueden facilitar a las compañías a la ampliación de su alcance hasta los lugares muy lejanos, con el ofrecer de los productos y de los servicios de novedosa calidad, con la reforma de empleos y de flujos de trabajo y quizá el cambio profundo de la manera de conducir sus negocios. (Price, 2004)

Además, se puede definir como un conjunto de componentes interrelacionados que recuperan, almacenan, procesan y entregan información para el apoyo en la toma de decisiones y el monitoreo de una

organización. Además de ayudar en la toma de decisiones, la coordinación y el control, los sistemas de información apoyan a los gerentes y a los trabajadores al análisis de los problemas, la visualización de asuntos difíciles y la creación de productos nuevos.

Un sistema de información es una organización que está conformada por gente que trabaja para ella, redes sociales en general, recursos informáticos, acuerdos y diferentes procesos que ayudarán a transformar, recuperar, difundir información relevante dentro de la misma organización. Actualmente, las personas confían en los modernos sistemas de información para comunicarse con otros haciendo uso de una variedad de dispositivos físicos como el “hardware”, de manera directa, las instrucciones de procesamiento de información y procesos entendido como “software”, canales de comunicación “networks” y datos almacenados “data resources”.

Incluso, actualmente se hace uso de los sistemas de información que no tienen mucha relación con las computadoras. Por lo cual se tomará como ejemplo los siguientes sistemas de información:

a. “Smoke signals for communication”

Entendido como las señales de humo para realizar la comunicación, fue usado antiguamente a través de la historia y se puede contar como un descubrimiento de los humanos, que viene a ser el fuego. Este tipo de comunicación transmitía información valiosa a otros que se encontraban muy lejos para ver o escuchar al emisor del mensaje.

b. “Card catalogs in a library”

Entendido como las fichas de las bibliotecas, están diseñadas para almacenar datos acerca de los libros de una manera organizada que permite que los lectores encuentren un libro en especial con su título, el nombre del autor y sus características.

c. “Your book bag, day planner, notebooks, and file folders”

Entendido como tus libros, agenda, cuadernos y archivos que forman parte del sistema de información designados para ayudarte a organizar los archivos entrantes que te abastecen de lecturas, presentaciones, información importante. Incluso ayuda en tu proceso de entrada y salida de información, lo cual se puede reflejar en los buenos resultados de tus trabajos asignados y de tus exámenes.

d. “The cash register at your favourite fast-food restaurant”

Lo que quiere decir la caja registradora de su restaurante de comida rápida preferida, forma parte de un largo sistema de información que pretende vender productos, tener tiempos de oferta, niveles de inventarios, y una cantidad de dinero en la caja. Además esto, ayuda al análisis de la venta de productos en los diferentes lugares.

e. “A paper-based accounting ledger”

Conocido como el libro de contabilidad, utilizado antes cuando los sistemas de información de contabilidad no eran muy comerciales. Los negocios utilizaron este tipo de sistemas por mucho tiempo para lograr transacciones diarias y para mantener un record de los balances en sus diferentes negocios y en las cuentas de sus clientes.

f. “Foundation concepts”

Los conceptos fundamentales son el del comportamiento, técnico, negocios y gerencial que trata acerca de los componentes y de los roles de los sistemas de información. Los ejemplos incluyen conceptos básicos de los sistemas de información derivados de las teorías de los sistemas o los conceptos de estrategias competitivas que eran usados para desarrollar las tecnologías de información ligada a los negocios.

g. “Information Technologies”

Las tecnologías de información se relacionan con los conceptos principales, desarrollos y temas gerenciales, lo cual es entendido como hardware, software, redes sociales, gestión de datos y el internet.

h. “Bussiness applications”

Las aplicaciones empresariales, son principalmente usadas para operaciones, empresas y competencia avanzada en los negocios.

i. “Development processes”

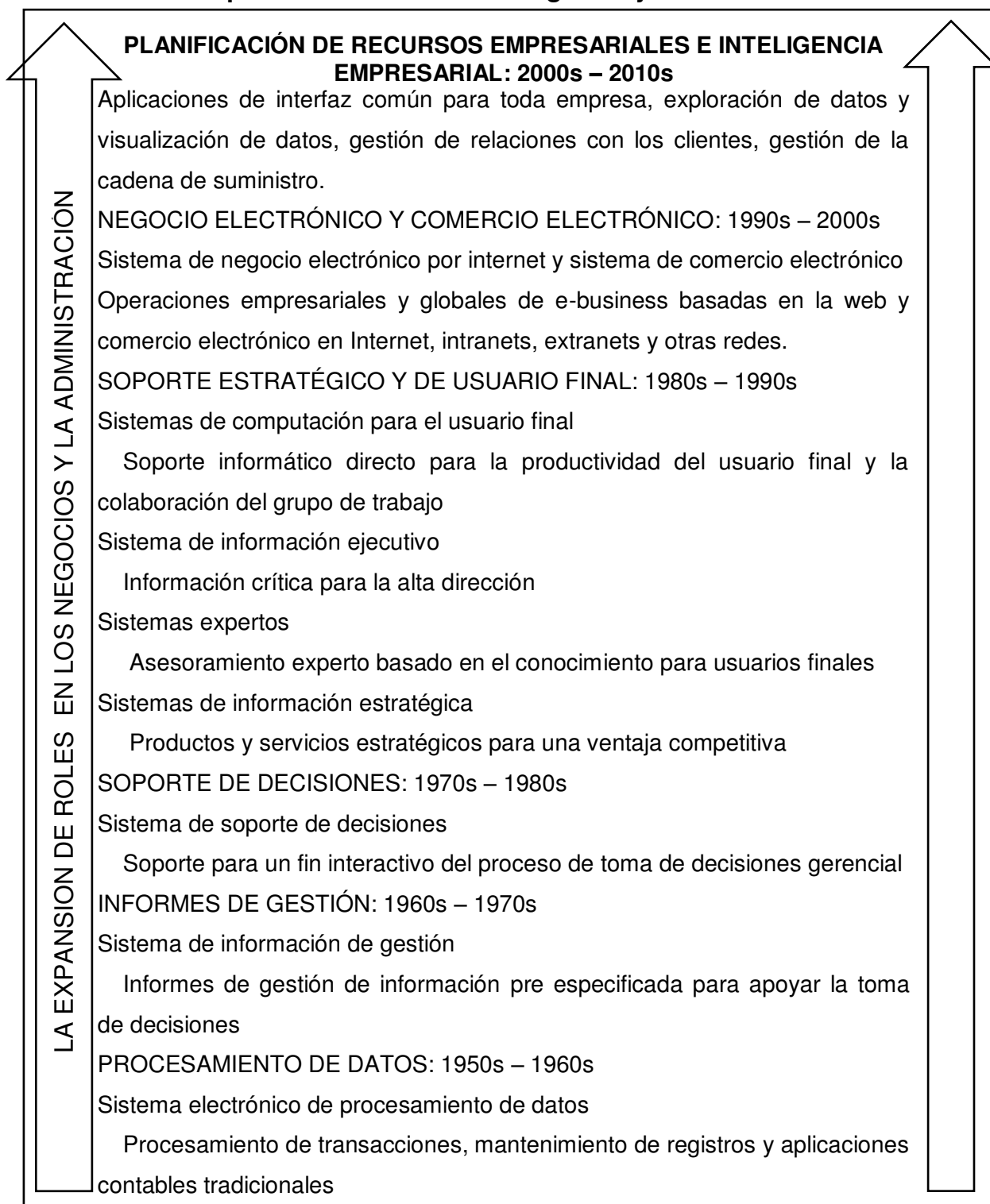
Los procesos de desarrollo es el cómo los profesionales en cuanto a empresas y los especialistas en información, planean, desarrollan e implementan sistemas de información para crear mayores oportunidades de negocio.

j. “Management Challenges”

Los retos empresariales desarrollan una gestión eficaz y ética en el usuario final, la empresa y los niveles globales de una empresa.

2.3.1.1.1. “Trends in Information Systems” (Tendencias en los Sistemas de Información)

Cuadro 2. La expansión de roles en los negocios y la administración



Fuente. Management Information Systems. (O'Brien & Marakas, 2009)

En el Cuadro 2 se puede observar los roles en expansión de las aplicaciones de negocio de sistemas de información. Se debe tener en cuenta cómo las funciones de los sistemas de información basados en computadoras se han ampliado a través del tiempo. También se debe tener en cuenta el impacto de estos cambios en los usuarios finales y gerentes de una organización

2.3.1.1.2. El rol del e-business en los negocios

El internet y las tecnologías y aplicaciones que guardan relación con ella están cambiando las direcciones de las operaciones gerenciales y la forma como la gente trabaja, así como cuanta información en los sistemas ayudan en los procesos gerenciales, toma de decisiones y la competitividad.

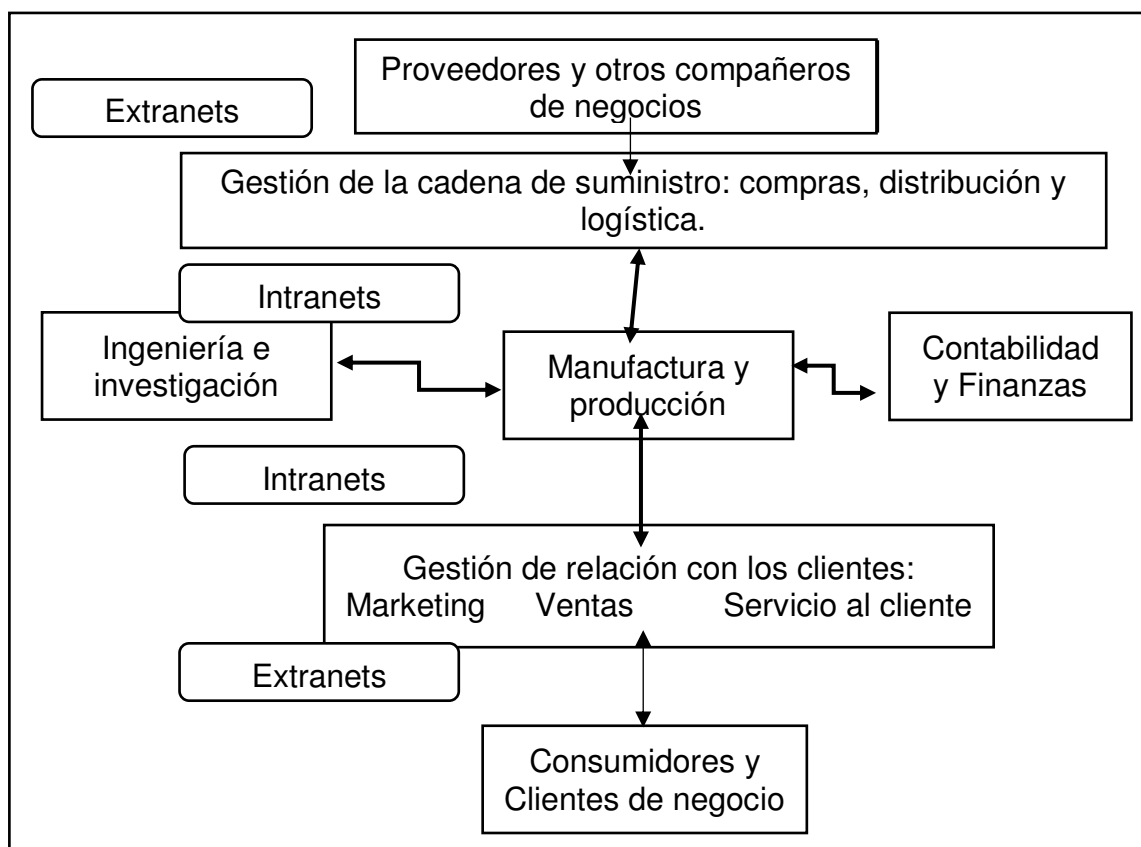


Figura 6. El rol del e-business en los negocios

Fuente. Management Information Systems. (O'Brien & Marakas, 2009)

Se define al e-business como el uso de las tecnologías del internet para trabajar y repotenciar los procesos gerenciales, e-commerce y la colaboración empresarial dentro de una compañía con sus clientes,

proveedores y gerentes. El internet como red social, está dentro de la empresa y entre una empresa y las personas que la pertenecen.

Los sistemas de colaboración empresarial engloban el uso de las herramientas del software para generar la comunicación, coordinación y colaboración entre los grupos miembro y los grupos de trabajo. Un negocio necesita el uso de intranet, extranet, internet y otras redes para su implementación como sistema. Por ejemplo, los empleadores y los consultantes externos pueden formar de un grupo virtual que utiliza el internet y la intranet para los correos electrónicos, para las videoconferencias, discusiones grupales, las páginas web en colaboración con los proyectos a nivel de gerencia.

El e-commerce es la compra, venta, y servicio de un producto e información acerca de una variedad de redes de computadores en específico. Muchos negocios, empresas hacen uso de internet, intranet, extranet y otras redes que posibilitan dar paso al proceso comercial. Lo cual incluye anuncios, ventas y el soporte a sus clientes. Por ejemplo, los sistemas de venta de comercio incluyen sitios de venta, de compra y de acceso para el conteo de información y el reto del mismo para su uso y su acceso a la relación gerencial.

2.3.1.1.3. Tipos de sistemas de información

Conceptualmente, las aplicaciones de los sistemas de información son implementadas en la actualidad como los negocios internacionales los cuales pueden calificarse de diferentes maneras. Por ejemplo, muchos de los tipos de los sistemas de información pueden ser clasificados como también operaciones o sistemas de información gerenciales. Los sistemas de información se categorizan de esta manera para poner a la superficie las principales funciones que desarrollan cada operación y negocio.

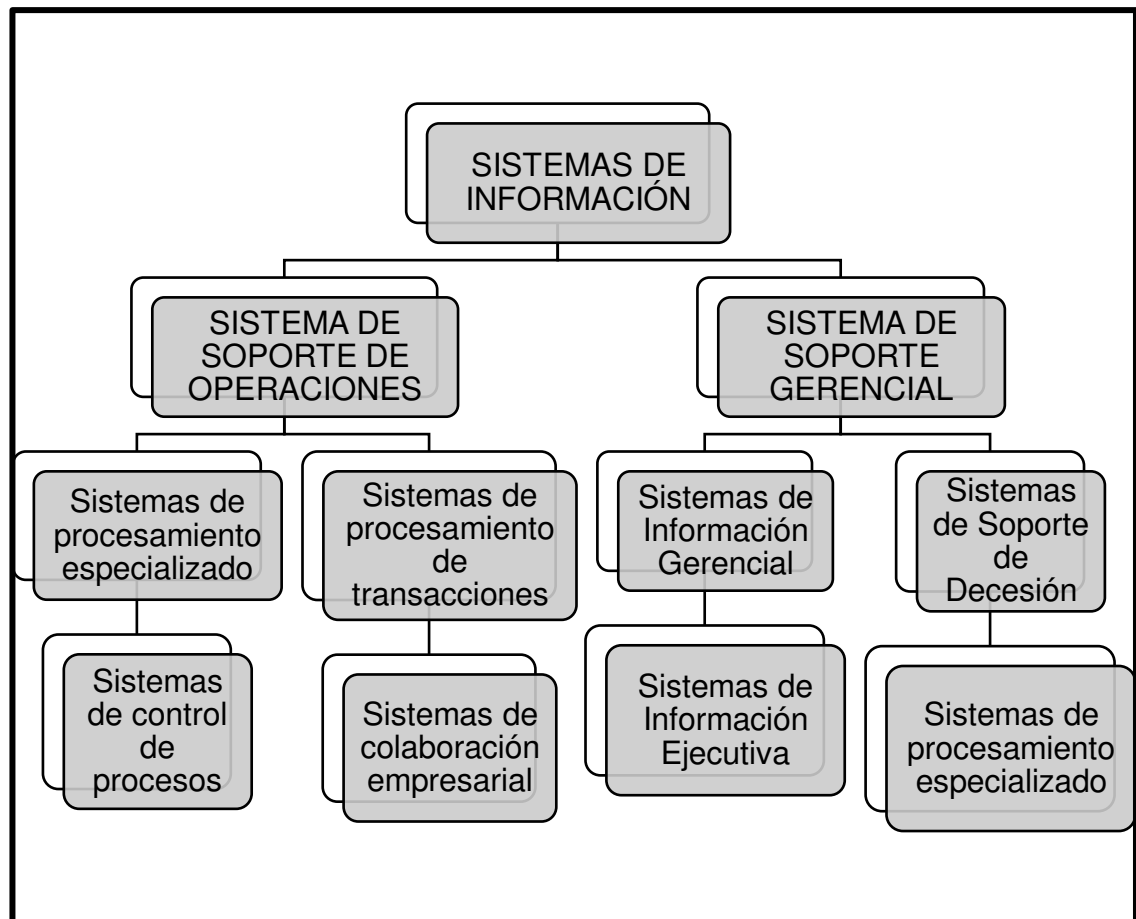


Figura 7. Sistemas de información

Fuente. Management Information Systems

En la figura que se encuentra en la parte superior se puede observar un mapa conceptual sobre la clasificación de los sistemas de información.

A. “Operations Support Systems”

Los sistemas de información han sido necesarios para procesar datos generados y usados en las operaciones gerenciales. Como los sistemas de soporte de operaciones producen una variedad de información producto de su uso interno y externo, estos no enfatizan la información específica que pueden ser usados de mejor manera por los managers. El objetivo de las firmas acerca de los sistemas de soporte de operaciones es procesar negociaciones, transacciones, el control de procesos industriales, los soportes de comunicación y colaboraciones, y la descarga de manera eficiente de los datos de información.

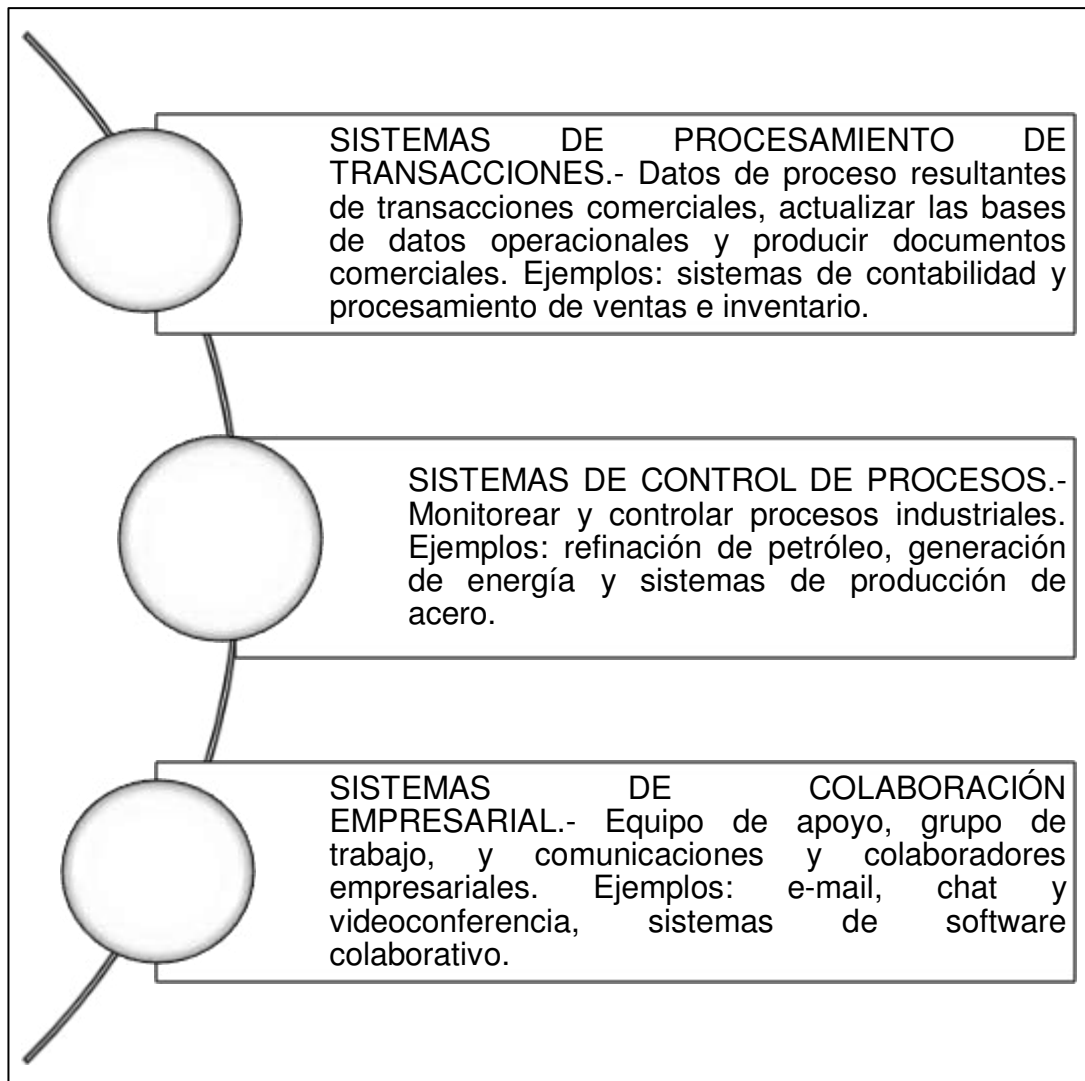


Figura 8. Sistemas de soporte de operación

Fuente. Management Information Systems (O'Brien & Marakas, 2009)

En la figura anterior se puede observar un resumen de los sistemas de soporte de operaciones con algunos ejemplos, lo cual nos agiliza el entendimiento de la misma.

- **“Transaction processing systems”**

Son importantes ejemplos de los sistemas de soporte de operaciones que han sido grabadas y procesadas en los resultados de información de las transacciones gerenciales. Estos procesan las transacciones de dos maneras: “batch proccesing” que significa que las informaciones de transacción son acumuladas por un cierto tiempo y

son procesadas periódicamente. Y además, existe “real-time” más conocido como en línea, donde toda la información es procesada inmediatamente después que ocurre una transacción.

- **“Process control systems”**

Es el control y monitoreo de los procesos. Por ejemplo, una refinadora de petróleo utiliza sensores electrónicos vinculados a las computadoras para monitorear los procesos químicos continuamente y realizar de manera instantánea ajustes del control para la refinación del proceso.

- **“Enterprise collaboration systems”**

Se encarga de mejorar el equipo y la comunicación del trabajo en conjunto y su productividad, por lo cual incluye aplicaciones que normalmente son llamados “office automation systems”. Por ejemplo, un grupo de trabajadores de un proyecto utilizan los correos electrónicos para enviar y recibir mensajes o usan video conferencias para tener reuniones virtuales o coordinaciones de sus actividades.

B. “Management Support Systems”

Cuando las aplicaciones de los sistemas de información se enfocan en entregar información y dar soporte para una decisión efectiva de parte de los gerentes, esto es entendido como el Sistema Gerencial de Soporte. Brindar información y soporte a las decisiones tomadas por los diferentes tipos de managers y de profesionales ligados a ese ámbito es un tema totalmente complejo.

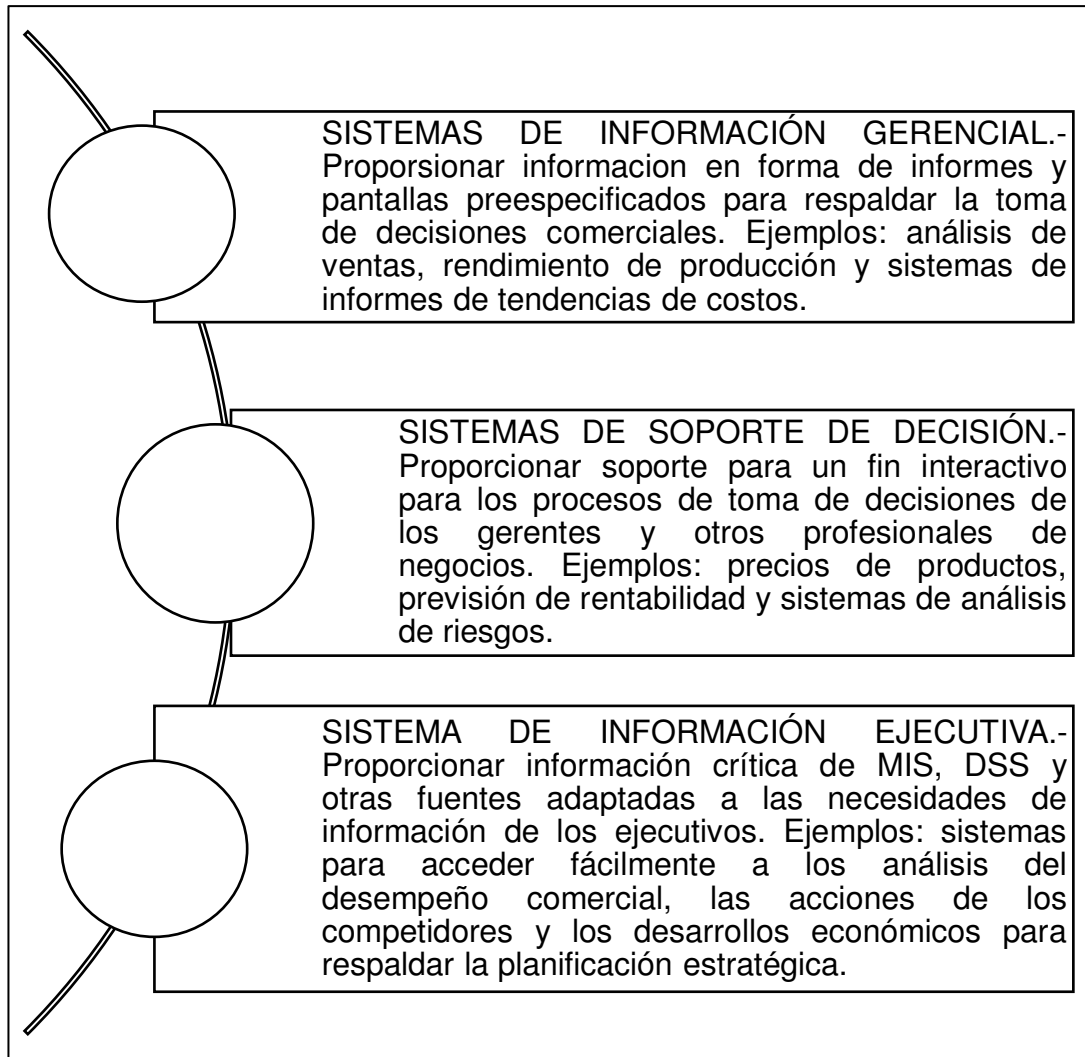


Figura 9. Sistemas de soporte de gestión

Fuente. Management Information Systems. (O'Brien & Marakas, 2009)

En la figura anterior se puede observar un resumen de “Management Support Systems” con ciertos ejemplos. Por lo cual a continuación, se pasará a comentar:

- **“Management information systems”**

Brinda información en forma de reportes a los managers o a diferentes profesionales de este rubro. Por ejemplo, los gerentes de los vendedores podrían usar sus computadoras y sus páginas web para recibir instantáneamente los mensajes y reportes acerca de los resultados de ventas de los diferentes productos y su acceso dentro de la intranet para que diariamente se tenga un análisis y una evaluación de cada vendedor.

- **“Decision support systems” (DSS)**

Dan el soporte a las computadoras para los managers durante su proceso de toma de decisión. Por ejemplo, si un manager de avisos publicitarios utiliza el DSS para mejorar su venta, si el análisis como parte de la decisión para determinar cuánto se utiliza en los avisos.

- **“Executive information systems”**

Brinda una información crítica sobre la variedad de internos y externos fuentes que son fáciles de usar para los ejecutivos y managers.

2.3.1.1.4. Los componentes de los Sistemas de Información

En el libro Management Information Systems (O'Brien & Marakas, 2009) se menciona a los componentes de los Sistemas de información como The Components of Information Systems, los cuales son importantes dentro de todo proceso de negociación, para entender los sistemas de información y de tecnologías. Lo mencionado es la razón que necesitamos para discutir o tener en conocimiento de cómo los conceptos de sistema genérico se refieren a las firmas de negocios, los componentes y actividades de sistemas de información.

Los conceptos de sistema nos ayudarán a entender:

- a. Technology (tecnología)**

Las redes de computadoras son sistemas de información que procesan componentes los cuales utilizan una variedad de hardware, software, gestión de datos y telecomunicaciones tecnológicas.

- b. Applications (aplicaciones)**

Las aplicaciones de e-business y el e-commerce se relacionan directamente con las interconexiones de sistemas de información de los negocios.

- c. Development (desarrollo)**

El desarrollo de formas para usar la información tecnológica en negocios incluye un diseño de los componentes básicos de sistemas de información.

d. Management (administración)

La información tecnológica relacionada a la administración enfatiza la cualidad, las estrategias y la seguridad de las organizaciones de los sistemas de información.

Lo anterior, nos hace reflexionar acerca de lo que involucra un sistema de información, ya que el término lo utilizamos a diario y en diferentes circunstancias, por lo cual debemos enfocar nuestra atención para conocer exactamente qué significa un sistema.

Se considera que un sistema es un conjunto de componentes interrelacionados con un límite claramente definido que trabajan en equipo para lograr un conjunto de objetivos en común para aceptar inputs y producir outputs en un proceso de transformación organizado. Muchos ejemplos de sistemas pueden ser encontrados en las ciencias biológicas y físicas, en la tecnología moderna y en la sociedad. Entonces, podríamos hablar del sistema físico del sol y de sus planetas, el sistema biológico del cuerpo humano, el sistema tecnológico de una refinadora de aceite y el sistema socioeconómico de la organización empresarial.

Además, los sistemas poseen básicamente tres funciones, según el libro antes mencionado:

a. Input (entrada)

Envuelve la captura y el ensamblaje de elementos que ingresan al sistema para ser procesados. Como por ejemplo: las materias primas, la energía, los datos, el esfuerzo humano debe ser asegurado y organizado para el procesamiento.

b. Processing (procesamiento)

Se relaciona directamente con los procesos de transformación que convierten el input en output, esto quiere decir en entrada y salida de

información. Como por ejemplo tenemos el proceso de manufacturación, el proceso de respiración de los seres humanos o los cálculos matemáticos.

c. Output (salida)

Se encarga de la transferencia de elementos que han sido producidos con un proceso de transformación para finalizar su destino. Como por ejemplo: productos finales, los servicios humanos, la información empresarial debe ser transmitida para los usuarios.

2.3.1.1.5. El feedback y el control

El feedback es conocido como la retroalimentación, que se relaciona directamente con el concepto de sistema, puesto que actualmente este se ha vuelto muy usado, donde esos dos términos son adicionados. Un sistema con retroalimentación y control como funciones es normalmente llamado sistema cibernético, el cual, es automonitoreado y es autoregulado como sistema.

Según el Management Information Systems (O'Brien & Marakas, 2009), estos conceptos son:

a. Feedback (retroalimentación)

Es un conjunto de datos acerca del desempeño de un sistema. Por ejemplo, los datos acerca del desempeño de las ventas son retroalimentados por el manager de ventas. Los datos acerca de la velocidad, altitud, actitud y dirección de una aeronave son retroalimentados por el piloto o por el autopiloto.

b. Control (el control)

Se relaciona con el monitoreo y la evaluación de la retroalimentación que determina si un sistema es movido a través del logro de un objetivo. La función control luego realiza los ajustes necesarios para el sistema input y los componentes de proceso para asegurar la producción apropiada como output. Por ejemplo, un manager de

ventas ejerce control cuando reasigna personal de venta para los nuevos territorios o lugares después de evaluar la retroalimentación acerca de su desempeño en ventas. Un piloto de aeronave, realiza ajustes en minutos después de evaluar la retroalimentación desde los instrumentos para asegurar que el avión esta exactamente donde el piloto desea que esté.

2.3.1.1.6. Otras características de los sistemas

A continuación, se presentará un gráfico donde se utilizará una organización empresarial para ilustrar los componentes fundamentales de un sistema, así como otras características:



Figura 10. Una organización empresarial

Fuente. Management Information Systems. (O'Brien & Marakas, 2009)

En la Figura 10 , se puede observar que el negocio es un ejemplo de sistema organizacional en donde los recursos económicos que son conocidos como input, son transformados por varios procesos gerenciales (procesamiento) dentro bienes y servicios, conocidos como outputs. Los sistemas de información proveen de información, conocido como retroalimentación, acerca de las operaciones de los sistemas en administración por la dirección y el mantenimiento del sistema (control) como intercambios inputs y outputs con su ambiente.

Muchos sistemas a veces comparten el mismo medio. Muchos de estos sistemas a veces son conectados con otro lo cual significa un límite compartido, o interfase. Con la figura anterior, ayuda a entender el concepto de sistema abierto, el cual es un sistema de intercambio de inputs y outputs con su medio. Entonces, podríamos decir que está conectado con su medio por los interfaces del input y output. Finalmente, un sistema que tiene esa habilidad de cambiar por sí mismo o de ambiente para sobrevivir es conocido como un sistema adaptativo.

Además, tenemos organizaciones como el de los negocios y las agencias gubernamentales que son considerados buenos ejemplos de sistemas en la sociedad, con sus respectivos ambientes. La sociedad contiene una multitud de sistemas, incluyendo los individuales y los sociales, políticos y económicos.

Las organizaciones consisten en diferentes subsistemas, como los departamentos, divisiones, grupos de proceso y otros grupos de trabajo. Las organizaciones son ejemplos de sistemas abiertos porque ellos comunican e interactúan con otros sistemas en su medio.

Los sistemas de información están compuestos de la siguiente manera:

- Personas, hardware, software, periféricos y redes,

Ellos poseen límites claros y definidos:

- Funciones, módulos, tipos de aplicación, especialidades, usuario final.

Todos los componentes interrelacionados trabajan juntos para lograr un objetivo común que son aceptados como inputs y que producen outputs en un proceso de transformación organizada:

- Uso de materia prima, contratación de nueva gente, productos de manufacturación para las ventas, y difusión de información para otros.

Sistemas de información realizan el uso extensivo de retroalimentación y del control para mejorar su efectividad:

- Mensajes de error, cuadros de diálogo, contraseñas.

Muchos sistemas de información son diseñados para cambiar en relación de sus ambientes y son adaptables:

- Software inteligente, sistemas expertos, altas decisiones especializadas como soporte de sistema.

2.3.1.1.7. Componentes del Sistema de información

Se conoce que el sistema de información es un sistema que acepta los recursos como el input y su proceso dentro de los productos de información como output.

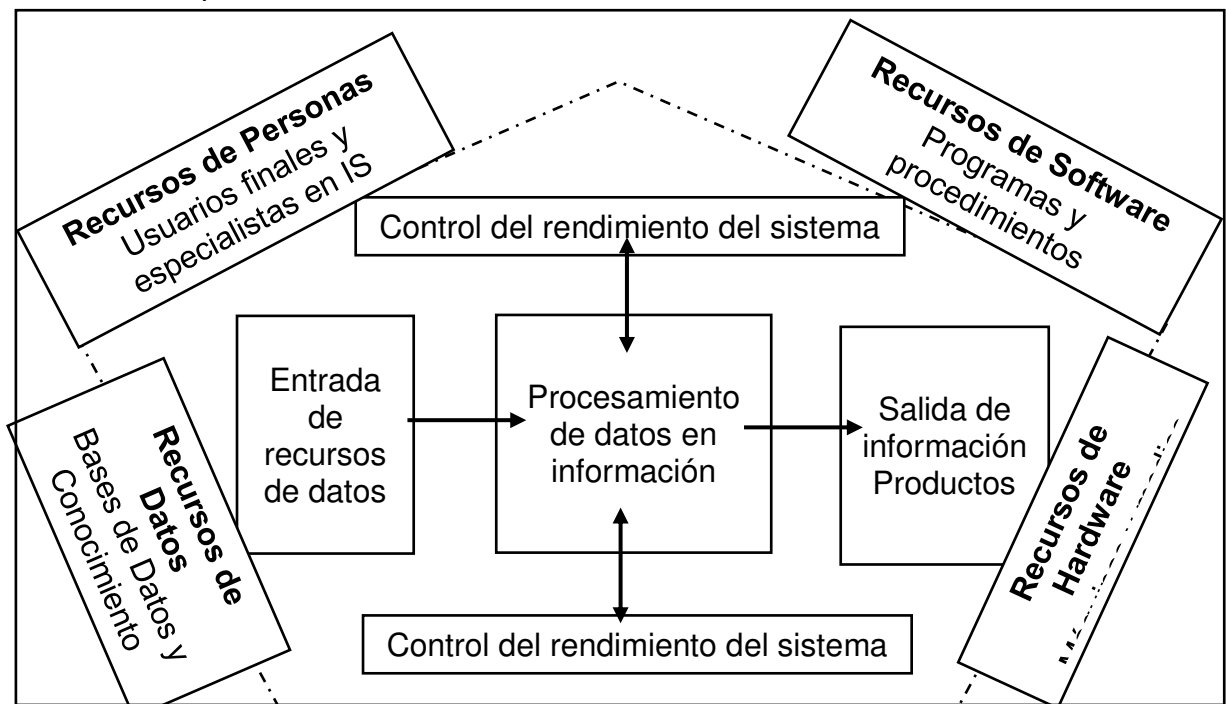


Figura 11. Los componentes de un sistema de información

Fuente. Management Information Systems. (O'Brien & Marakas, 2009)

En la figura 11 se puede observar el modelo de sistema de información el cual expresa el concepto fundamental de marco de referencia por los principales componentes y actividades de sistemas de información. Un sistema de información depende de los recursos como las personas, el hardware (máquinas y media), software (programas y procedimientos), data (datos y bases de datos), y redes (redes de comunicación y soporte de redes), para mejorar el input, el procesamiento, el output, almacenamiento y el control de actividades que convierte los recursos en productos de información.

Este sistema de información resalta la relación entre los componentes y las actividades de los sistemas de información. Además, este provee de marco de referencia, el cual enfatiza cuatro principales conceptos:

- Las personas, el hardware, el software, datos, y redes que son los cinco recursos básicos de los sistemas de información.
- Los recursos humanos incluyen los usuarios finales y los IS especialistas, los recursos de hardware consiste en máquinas, los recursos de software incluyen programas y procedimientos, los recursos de datos pueden incluir datos y bases y los recursos de redes incluyen las comunicaciones.
- Los recursos de datos son transformados en información dentro de una variedad de las mismas por usuarios finales.
- Los procesos de información consisten en las actividades de sistema de input, procedimientos, output, almacenamiento y control.

2.3.1.1.8. *Recursos de sistemas de información*

Nuestro básico IS modelo nos muestra que un sistema de información consiste en cinco principales recursos: la gente, el hardware, el software, los datos y las redes. Es importante que podamos reconocer estos componentes:

RECURSOS Y PRODUCTOS DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN
RECURSOS PERSONALES Especialistas – analistas de sistemas, desarrolladores de software, operadores de sistemas. Usuarios finales – cualquier persona que use sistemas de información.
RECURSOS DE HARDWARE Máquinas - computadoras, monitores de video, unidades de discos magnéticos, impresoras, escáneres ópticos. Medios - disquetes, cinta magnética, discos ópticos, tarjetas de plástico, formularios de papel.
RECURSOS DE SOFTWARE Programas - programas de sistema operativo, programas de hoja de cálculo, programas de procesamiento de textos, programas de nómina de sueldo Procedimientos - procedimientos de ingreso de datos, procedimientos de corrección de errores, procedimientos de distribución de cheques de pago.
RECURSOS DE DATOS Descripciones de productos, registros de clientes, archivos de empleados, bases de datos de inventario.
RECURSOS DE RED Medios de comunicación, procesadores de comunicaciones, red de acceso y software de control.
PRODUCTOS DE INFORMACIÓN Informes de gestión y documentos comerciales que utilizan pantallas de texto y gráficos, respuestas de audio y formularios en papel.

Figura 12. Ejemplos de recursos y productos del sistema de información

Fuente. Management Information Systems. (O'Brien & Marakas, 2009)

a. People resources

Las personas son el ingrediente principal para una operación exitosa de todos los sistemas de información. Los recursos humanos incluyen los usuarios finales y los IS especialistas.

- End users (también llamados clientes o usuarios) son las personas que usan el sistema de información o la información que éste produce. Ellos pueden ser consumidores, vendedores, ingenieros, contadores, o administradores quienes se encuentran en niveles altos de la organización.

- IS especialistas, son las personas que desarrollan y operan los sistemas de información. Ellos incluyen análisis de sistemas, desarrolladores de software, operadores de sistema, tecnología. Los análisis de sistemas diseñan sistemas de información basados en los requerimientos de los usuarios finales.

b. Hardware Resources

El concepto de los recursos del hardware incluye todos los dispositivos físicos y materiales usados en los procesos de información. Específicamente, esto no incluye solo a las máquinas, como las computadoras y otros equipos, además a los soportes de datos, los cuales son objetos tangibles. Ejemplos de hardware son:

- **Computer systems (sistemas de computadoras)**

El cual consiste en el proceso central que contiene microprocesadores y una variedad de dispositivos periféricos como las impresoras, scanners, monitores y demás.

- **Computer peripherals (periféricos)**

Los cuales son dispositivos como el teclado, el mouse electrónico, rueda de desplazamiento o la aguja para el input de los datos y comandos, un video pantalla o una impresora para la salida de información.

c. Software resources (recursos del software)

Incluye un conjunto de procesos de información. Este concepto genérico de software no solo incluye un conjunto de instrucciones operacionales llamados programas, el cual tiene dirección y control del hardware del computador, sino además un conjunto de información de procedimientos llamados procesos que las personas necesitan.

Los siguientes son ejemplos de recursos del software:

- System software (sistema del software) como un programa de operación, el cual controla y da soporte de operaciones del sistema de la computadora. Microsoft Windows y Unix son dos de los ejemplos populares.
- Application software (aplicación del software), los cuales son programas que tienen dirección de procesos para un uso particular de las computadoras por los usuarios.
- Procedures (procedimientos) el cual son instrucciones operacionales que las personas utilizan para el sistema de información.

d. Data Resources (recursos de datos)

Los cuales son más que la materia prima de los sistemas de información. El concepto de data resources ha sido ampliado por los managers y los profesionales de los sistemas de información. Además, se nota que los datos constituyen recursos valiosos.

El concepto de data como recurso organizacional ha resultado en una variedad de cambios en la organización moderna. Data que previamente fueron capturados como resultado de una transacción común son ahora almacenados, procesados y analizados utilizando aplicaciones de software sofisticadas que pueden relevarte las relaciones complejas entre las ventas, los clientes, los competidores y las tiendas. Actualmente, la data ha sido creada como una simple lista de clientes organizadores que son protegidos con igual energía como en el banco.

La data puede tomar diferentes formas, incluyendo la tradicional data alfanumérica, compuesta de números, letras y de otros caracteres que describen las transacciones empresariales y otros eventos y entidades; el texto data consiste en oraciones y en párrafos utilizados para las comunicaciones escritas, las imágenes como las formas gráficas y las figuras o lo fotográfico y las video imágenes, además de sonidos, los cuales incluyen las voces humanas y otros sonidos.

Los recursos de datos de sistemas de información son normalmente organizados, almacenados y accesibles por una variedad de las mismas, entre las cuales tenemos:

- Base de datos que toman todo el proceso y la organización.
- Bases de conocimiento que toman todo el conocimiento en una variedad de formas, como verdades, reglas, y ejemplos de exitosas prácticas gerenciales.

e. Network resources (recursos de red)

Las tecnologías de comunicación y las redes como el internet, intranet y extranet son esenciales para el éxito de los e-business y e-commerce de todos los tipos de organización y de las bases de las computadoras. Las redes de telecomunicación consisten en computadoras, procesadores, otros dispositivos interconectados. El concepto se relaciona directamente con las tecnologías comunicativas y con las redes que son fundamentales componentes de cualquier sistema de información.

Los recursos de red incluyen:

- Medios de comunicación, como por ejemplo los cables de fibra óptica, el microondas, los satélites.
- Infraestructura de las redes, esta categoría enfatiza que muchos hardware, software y tecnologías son necesarios para ser soporte de las operaciones y usos de las redes de comunicación.

2.3.1.1.9. El desarrollo de los Sistemas de Información

Alva (2011) señala que el uso del enfoque sistémico para desarrollar soluciones con sistemas de información abarca un proceso de múltiples pasos denominados ciclo de desarrollo de sistemas de información, también conocido como ciclo de desarrollo de sistemas (SDL, systems development life cycle). En Figura 13 y Figura 14, se ilustra lo que sucede en cada etapa de este proceso, que incluye los pasos de:

- 1) Investigación,
- 2) Análisis,
- 3) Diseño,
- 4) Implementación y
- 5) Mantenimiento.

El Systems Development Life Cycle- SDLC, se muestra en la Figura 13, donde se ilustra lo que sucede en cada etapa de este proceso, que muestra de manera secuencial los siguientes pasos: investigación, análisis, diseño, implementación y mantenimiento, los cuales se aplican para el desarrollo de soluciones empresariales, y aplicables a soluciones educativas.

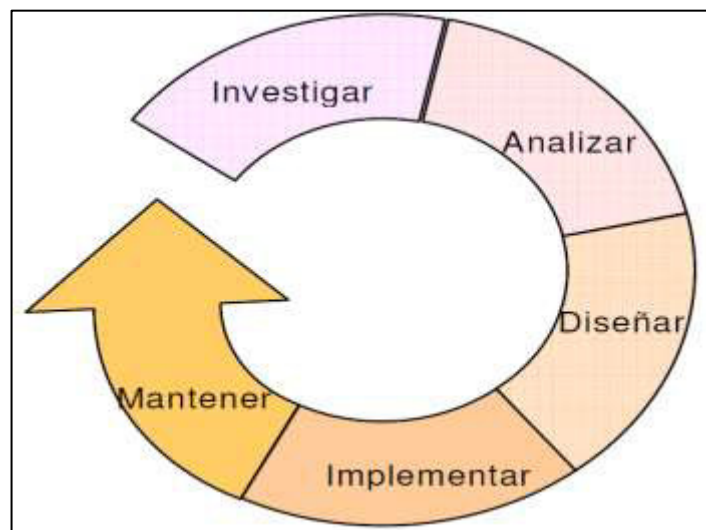


Figura 13. Systems development life cycle
Fuente. Alva (2011, pág. 57)

A través de este sistema se desarrollan soluciones con sistemas de información para problemas empresariales o educativos, por lo general, constituye un proceso o un ciclo de múltiples pasos.

En la Figura 14, se muestra el ciclo de desarrollo tradicional de los sistemas de información, con la diferencia que los cinco pasos del ciclo se basan en las etapas del enfoque sistémico.

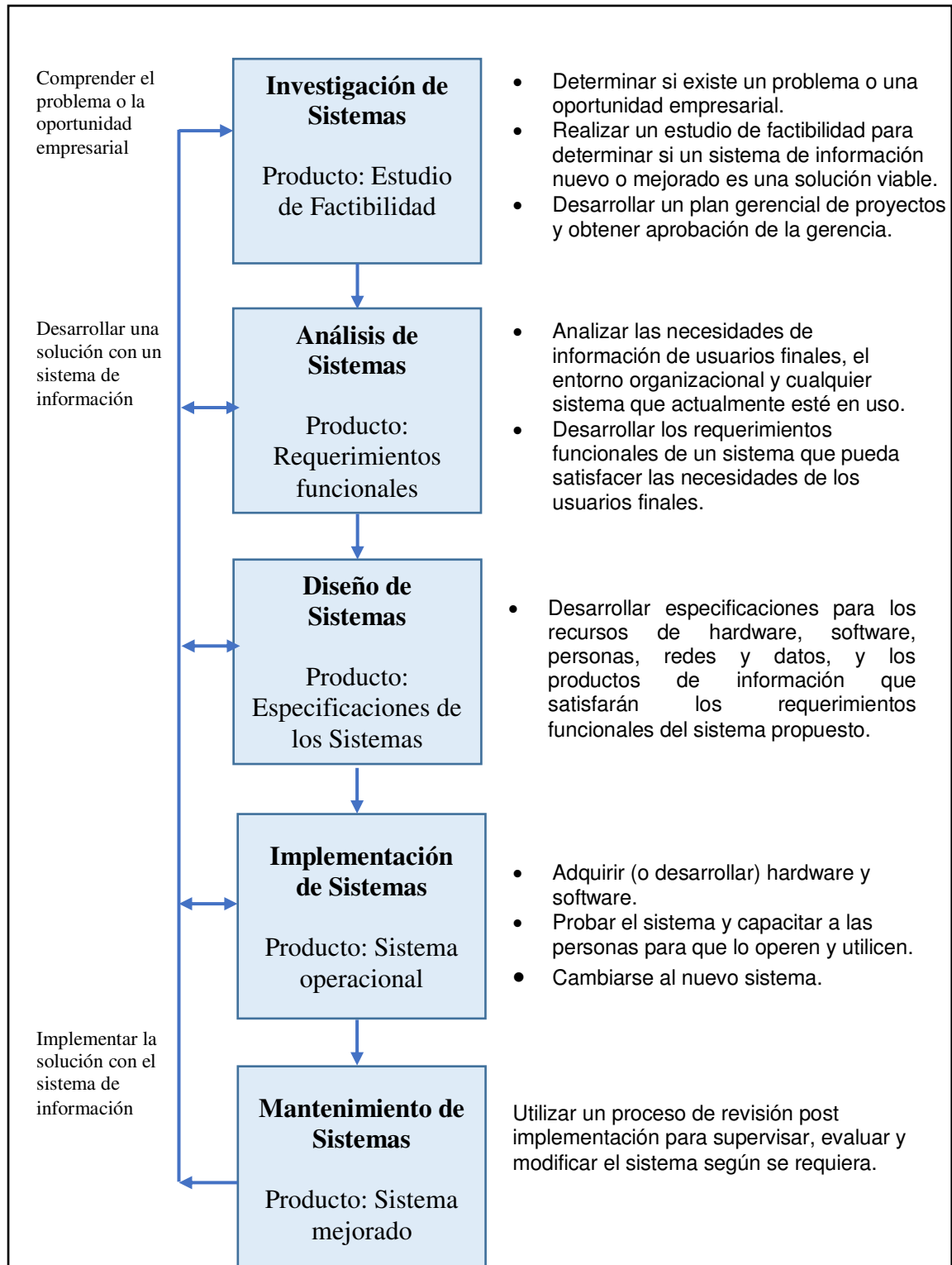


Figura 14. Ciclo de desarrollo tradicional de los sistemas de información.

Fuente. Alva (2011, pág. 58)

El aprendizaje de las TIC, es un proceso mediante el cual la persona adquiere destrezas, habilidades prácticas, incorpora contenidos informativos,

adopta nuevas estrategias de conocimiento y acción. Estos aprendizajes pueden ser:

Aprendizaje Colaborativo: Se da en contacto con los demás compañeros de curso y con el apoyo de asesores de diversas instituciones. Se basa en los conceptos de aprendizaje social y en la necesidad de que las vinculaciones e intercambios no sólo sean en lo individual, sino también en lo disciplinar e institucional. En época de globalización, es una de las tendencias de trabajo en la educación abierta o a distancia.

Aprendizaje independiente: Es autogestivo y responde a necesidades personales y no precisamente a los institucionales.

Según Romero (2001), los aprendizajes requieren necesariamente de conocer el concepto de análisis de sistemas. El análisis de sistemas es un estudio a fondo de las necesidades de información de los usuarios finales, que genera los *requerimientos funcionales* que se emplean con la base para el diseño de un nuevo sistema de información.

Tradicionalmente, el análisis de sistemas comprende un estudio detallado de:

- Las necesidades de información de la organización y de usuarios finales.
- Las actividades, los recursos y los productos de cualquier sistema de información actual.
- Las capacidades de los sistemas de información que se requieren para satisfacer las necesidades de información de usuarios finales.

Los usuarios de las TIC, requieren además conocer el análisis organizacional, es decir, deben saber algo sobre organización, su estructura gerencial, su personal, sus actividades empresariales, los sistemas del entorno con los que debe tratar, y sus sistemas de información actuales. El análisis del sistema actual permite conocer cómo este sistema utiliza los

recursos de hardware, software, redes y personas para convertir los recursos de datos en productos de información, como informes y presentaciones.

Este paso del análisis de sistemas es uno de los más difíciles. Para Romero (2001), los requerimientos funcionales, constituyen los requerimientos de información de usuarios finales que no están ligados a los recursos de hardware, software, redes, datos y de personal que los usuarios finales actualmente utilizan o podrían utilizar en el nuevo sistema.

La Figura 15 muestra un ejemplo de algunas actividades que pueden estar involucradas en el análisis de un sistema y en el diseño de mejoramientos.

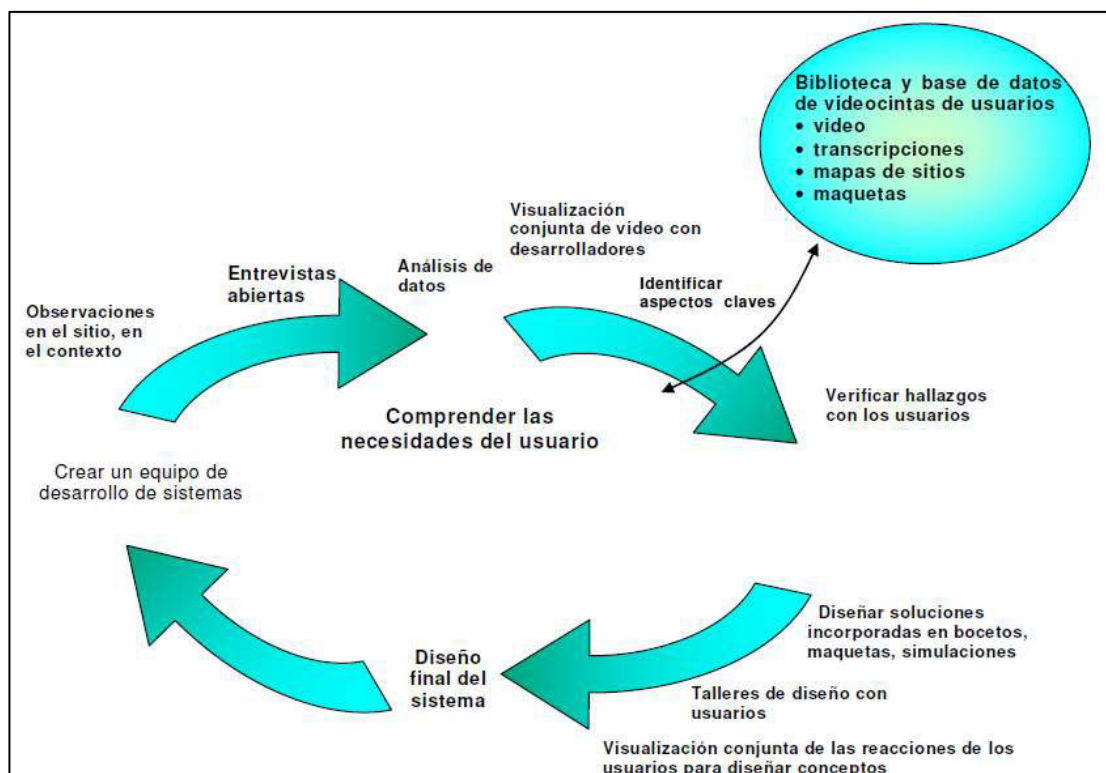


Figura 15. Actividades que pueden estar involucradas en el análisis de un sistema y en el diseño de mejoramiento.

Fuente. Alva (2011, pág. 61)

Una vez diseñado el nuevo sistema, debe implementarse. En el Cuadro 3, se ilustra que la etapa de implementación de sistemas comprende la adquisición de hardware y software, el desarrollo de software, la prueba de

programas y procedimientos, el desarrollo de documentación y una variedad de actividades de instalación. También abarca la educación y capacitación de usuarios finales y especialistas que operarán un nuevo sistema.

Cuadro 3. Ejemplo de proceso típico de desarrollo de sistema empresarial basado en la elaboración de prototipos.

Equipo. Unos cuantos usuarios finales y promotores de SI forman un equipo para desarrollar una aplicación empresarial.

Esquema. Se desarrolla el diseño esquemático inicial del prototipo.

Prototipo. El esquema se convierte en un prototipo simple de apuntar y hacer clic, utilizando herramientas para la elaboración de prototipos.

Presentación. Se presentan a los usuarios unas cuantas pantallas y enlaces rutinarios.

Retroalimentación. Después que el equipo recibe retroalimentación de los usuarios, se reitera el prototipo.

Reiteración. Se realizan presentaciones y reiteraciones adicionales.

Consulta. Se tiene consultas con promotores / consultores centrales de TI para identificar mejoras potenciales y adaptación a los estándares existentes de la organización.

Conclusión. El prototipo se convierte en una aplicación terminada.

Adaptación. Los usuarios revisan e indican explícitamente su aprobación en su aceptación del nuevo sistema.

Instalación. El nuevo software de aplicación se instala en servidores de red.

Fuente. Riera y Prats (2002)

La Figura 16 muestra una visión del proceso de implementación de un sistema de información recientemente desarrollado en un sistema operacional para usuarios finales. (O'Brien, 2001)

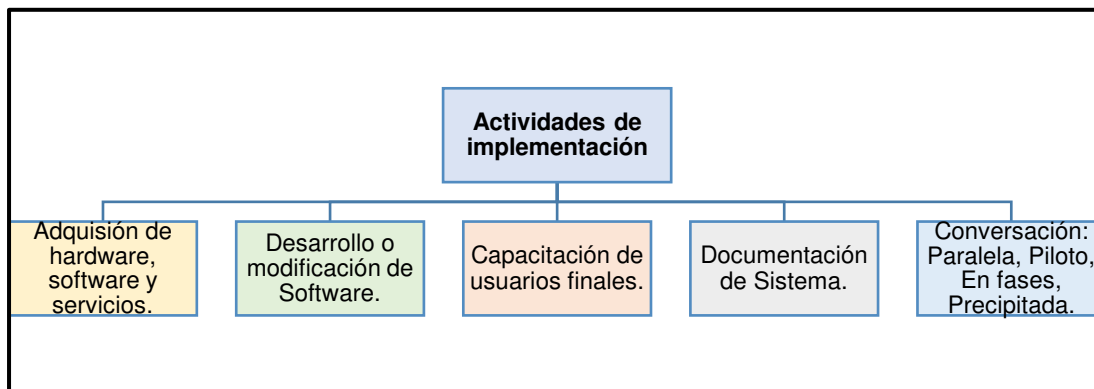


Figura 16. Una visión del proceso de implementación

Fuente. Alva (2011, pág. 62)

2.3.1.1.10. Oportunidades de los Sistemas de Información

Sierra (2009, pág. 23) afirma que no se puede hablar del comercio electrónico sin hablar de Internet. Internet se mantiene como la fuerza tecnológica central en un entorno comercial dinámico y complejo. Está presente justo donde se producen cambios, ya sea en los modelos de negocio tradicionales, en los procesos o en las infraestructuras. La tecnología relacionada con Internet ha desempeñado un papel principal en el aumento de la competitividad. Los clientes se han vuelto más exigentes, la competencia, tanto local como global, más fuerte y el ritmo de los negocios, más rápido. Estos cambios resultan ser todo un reto, en especial para las pequeñas y medianas empresas que cuentan con recursos limitados.

La revolución provocada por Internet en el mundo de los negocios salta a la vista en todos los ámbitos de intercambio comercial imaginables. La siguiente es una lista de las principales características de internet como dinamizador de los negocios y las relaciones comerciales, publicada por Microsoft:

a) Genera clientes más exigentes

Los clientes pueden comparar con mayor facilidad los proveedores y productos de todo el mundo porque los negocios se pueden ver mejor, desde cualquier parte del mundo, por un público en línea cada vez más numeroso. Además, la reducción de los costes

administrativos, posible gracias a la tecnología relacionada con Internet, ha permitido reducir los precios a algunas compañías. Los clientes esperan ahora precios más bajos y un servicio más rápido y personalizado. Son más exigentes porque están mejor informados y tienen mayores expectativas.

b) Genera más competencia extranjera

La relativa facilidad con la que es posible realizar negocios en el extranjero ha aumentado el número de competidores a larga distancia. Como ha dicho Alan Greenspan (ex presidente de la Reserva Federal de EEUU): Los fabricantes modernos, ya sean o no de alta tecnología, tienen más medios a su disposición para satisfacer las demandas externas con más flexibilidad de la que nuestros bisabuelos hubieran imaginado nunca. Los clientes tienen más facilidad para cambiar de proveedor porque tienen más empresas entre las que elegir.

c) Protagonismo del cambio y la escalada de la competencia a nivel local

Las grandes compañías que buscan reducciones en el coste de sus transacciones con frecuencia presionan a sus socios de tamaño menor para que implanten nuevas soluciones de intercambio electrónico de información. Y aparecen nuevas compañías en la competencia. Los mercados en línea, que conectan una comunidad de proveedores con una comunidad de clientes, suponen una amenaza para los modelos de negocio existentes. Aunque muchos de esta especie de centros comerciales en web han fracasado, hay otros muchos que están prosperando y confían en seguir creciendo.

Además de actuar como catalizadores de una competencia cada vez mayor y de una nueva forma de comercio, la nueva tecnología ha aumentado también el ritmo de los negocios. Por ejemplo, se estima que en la industria de automóviles, el ritmo del diseño y la producción de un modelo determinado se han triplicado en los últimos años. El comercio electrónico ha

elevado las expectativas de los clientes, ha aumentado la competencia y ha acelerado el ritmo del comercio.

2.3.1.1.11. *Sistemas Integrados de Gestión Empresarial*

Generalmente el término sistema de información se asocia con su aplicación en el campo de la gestión de empresas, debido a la gran importancia que han adquirido estos sistemas dentro de este campo. Se puede decir que durante los últimos años, los sistemas de información constituyen uno de los principales ámbitos de estudio en el área de organización de empresas. El entorno donde las compañías desarrollan sus actividades se vuelve cada vez más complejo. La creciente globalización, el proceso de internacionalización de la empresa, el incremento de la competencia en los mercados de bienes y servicios, la rapidez en el desarrollo de las tecnologías de información, el aumento de la incertidumbre en el entorno y la reducción de los ciclos de vida de los productos originan que la información se convierta en un elemento clave para la gestión, así como para la supervivencia y crecimiento de la organización empresarial.

Existe un amplio abanico de definiciones para este concepto. Tal vez la más precisa y comúnmente aceptada sea la que define un Sistema de Información como “un conjunto de elementos interrelacionados entre sí que recolectan, almacenan, procesan y distribuyen información para el apoyo en la toma de decisiones, la administración y el control en una organización”. (Burgos, 2011)

Otra definición de sistema de información también aceptada comúnmente es la que indica que “sistema de información es aquel conjunto de componentes interrelacionados que capturan, almacenan, procesan y distribuyen la información para apoyar la toma de decisiones, el control, análisis y visión de una organización”. (Laudon & Laudon, 2004)

2.3.1.1.11.1. Tipos de sistemas de información de gestión empresarial

De acuerdo a Laudon y Laudon (2004). Desde un punto de vista empresarial, según la función a la que vayan destinados o el tipo de usuario final del mismo, los SI pueden clasificarse en:

- Sistema de procesamiento de transacciones (TPS).- Gestiona la información referente a las transacciones producidas en una empresa u organización.
- Sistemas de información gerencial (MIS).- Orientados a solucionar problemas empresariales en general.
- Sistemas de soporte a decisiones (DSS).- Herramienta para realizar el análisis de las diferentes variables de negocio con la finalidad de apoyar el proceso de toma de decisiones.
- Sistemas de información ejecutiva (EIS).- Herramienta orientada a usuarios de nivel gerencial, que permite monitorizar el estado de las variables de un área o unidad de la empresa a partir de información interna y externa a la misma.
- Sistemas de automatización de oficinas (OAS).- Aplicaciones destinadas a ayudar al trabajo diario del administrativo de una empresa u organización.
- Sistema experto (SE).- Emulan el comportamiento de un experto en un dominio concreto.
- Sistema Planificación de Recursos (ERP).- Integran la información y los procesos de una organización en un solo sistema.

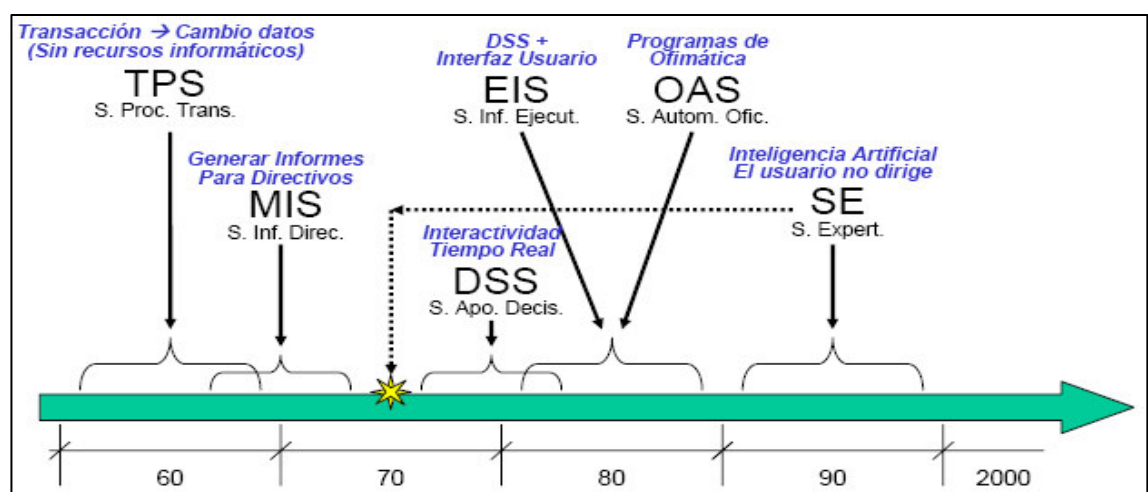


Figura 17. Evolución de los sistemas de información

Fuente. Oltra (2012, pág. 9)

➤ **ERP (Enterprise Resource Planning)**

El ERP es un sistema integral de gestión empresarial que está diseñado para modelar y automatizar la mayoría de procesos en la empresa (área de finanzas, comercial, CMR, logística, producción, etc.). Su misión es facilitar la planificación de todos los recursos de la empresa. Lo más destacable de un ERP es que unifica y ordena toda la información en un solo lugar, de este modo cualquier suceso queda a la vista de forma inmediata, posibilitando la toma de decisiones de forma más rápida y segura, acortando los ciclos productivos. Por lo tanto, un ERP sería la integración de todas estas partes. Lo contrario sería una empresa que sólo usara un programa de contabilidad. Un ERP integra todo lo necesario para el funcionamiento de los procesos de negocio de la empresa. (Gómez & Arias, 2010)

Con un ERP se tendrá a la empresa bajo control e incrementará la calidad de los servicios y productos. La implantación de un ERP conlleva la eliminación de barreras ínter departamentales, la información fluye por toda la empresa eliminando la improvisación por falta de información.

Los ERP (Enterprise Resource Planning) son una evolución de los sistemas MRP, los cuales estaban enfocados únicamente a la planificación de materiales y capacidades productivas. Los ERP disponen de herramientas para efectuar la planificación de los trabajos en planta. Esta planificación se efectúa enfrentando los requerimientos de materiales y capacidad de los productos a fabricar contra las existencias y capacidades sin asignar. Los ERP más completos ofrecen módulos para planificar a capacidad finita. Los ERP son el núcleo de otras aplicaciones como pueden ser el CRM (Gestión de las relaciones con los clientes), Data Mining (Conversión de datos en información útil), etc. (LIDER Integrated Technology Consulting S.A, s.f, pág. 3).

Prada, López, Liaño, López, & Pardo (2014, págs. 11-12) señalan que en función de la concepción que se tenga sobre los sistemas ERP, se puede distinguir entre:

- **Genéricos.** El sistema ERP puede ser empleado por empresas de diferentes sectores y características. Esta acepción es la más acorde con el concepto de ERP más aceptado en la investigación.
- **Pre parametrizados.** El ERP previamente a su implantación es adaptado al sector en el que opera la empresa según las necesidades específicas de su tamaño o del mercado en el que interviene.
- **Individualizado o a medida.** El sistema ERP se personaliza según las características de una compañía concreta.


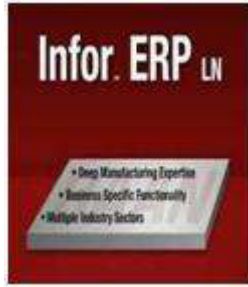
ERP's del mercado

Como se puede suponer hay muchos programas de gestión empresarial que se comercializan actualmente (cientos o miles).

Los ERP's más importantes del mercado, por volumen de empresas que lo tienen implantado y por número de usuarios que los conocen y los utilizan son los que se mencionan en el siguiente cuadro:

Cuadro 4. ERPs del mercado

Nombre ERP	Descripción	Logotipo
SAP	SAP ha sido uno de los grandes nombres en el ámbito de los ERP durante décadas, y con frecuencia se atribuye la fundación de la tecnología. SAP ERP es un conjunto de piezas de software que comprenden el ciclo financiero completo, recursos humanos, operaciones, compras, tesorería y otras funciones empresariales. En la actualidad es el ERP con más clientes del mercado.	
Oracle	Oracle ofrece una gran cantidad de opciones de ERP. E-Business Suite abarca todas las facetas ERP y todas las industrias. La última versión incluye una cartera integrada de herramientas de inteligencia empresarial. También ofrece suites completas de ERP de empresas adquiridas como PeopleSoft y JD Edwards. En la actualidad es el segundo ERP con más clientes del mercado.	
Sage	Sage ERP es un software de gestión empresarial completo para medianas y grandes empresas. Se trata de una solución pensada para afrontar todos los procesos de negocio, dar facilidad de uso y rapidez de implantación. Cuenta con miles de usuarios en todo el mundo, y una red de	

	distribución en más de 40 países.	
Microsoft Dynamics	Microsoft Dynamics es una línea de software ERP y CRM desarrollada por Microsoft, aunque los productos individuales fueron originalmente creados por otras empresas y conocidos por varios otros nombres (Navision, Axapta, Great Plains, Solomon, etc.). Microsoft Dynamics anteriormente conocido por el nombre clave "Project Green", sustituyó a Microsoft Business Solutions, la empresa de software de negocios previa de la familia.	
Infor LN (antes Baan)	INFOR ERP LN (conocido antes como Baan), es un software dirigido a las grandes y medianas corporaciones. Se considera que aporta seguridad, fortaleza y amplias funcionalidades. Es una solución ampliamente utilizada en los ambientes industriales más complejos del mundo. INFOR ERP LN (Baan) es una herramienta muy robusta, que funciona con múltiples bases de datos (Oracle, SQL, Informix) y sistemas operativos (Unix, Linux, Windows). Tiene miles de clientes en numerosos países	

Fuente. Martín (2006)

En la actualidad cada vez más empresas implantan un ERP. De forma aproximada, los ERPs más implantados a nivel mundial son SAP (24 % de las empresas) y Oracle (12 % de las empresas). Otras soluciones muy utilizadas son Sage, Microsoft Dynamics e Infor LN (cada una de las cuales tiene en torno a un 5 % del mercado). De este modo, aproximadamente un 50 % del mercado está dominado por las grandes empresas, mientras que el otro 50 % se reparte entre múltiples empresas de desarrollo de software o empresas que han desarrollado ERPs propios.

SAP

SAP AG es una empresa de software alemana cuyas iniciales responden inicialmente a Systemanalyse und Programmentwicklung (Análisis de Sistemas y Desarrollos de Programas), aunque posteriormente se cambió su significado a Systeme, Anwendungen und Produkte in der Datenverarbeitung (Sistemas, Aplicaciones y Productos en el Procesamiento de datos). (Naya, 2009, pág. 6)

Coloquialmente, cuando alguien habla de SAP normalmente se está refiriendo a su producto estrella, un ERP muy extendido a nivel mundial especialmente en grandes empresas. Éste ha ido tomando diferentes nombres a medida que ha ido evolucionando: R/1, R/2, R/3 y ECC, cada uno con sus correspondientes versiones. El resto de productos de esta empresa son ampliaciones de funcionalidad del ERP, tanto en la cadena de valor (por ejemplo aumentando interactividad con Proveedores o Clientes) como añadiendo nuevos procesos específicos de ciertas industrias (Retail, Media...).

Módulos SAP

De acuerdo a Enrich (2013, pág. 13) la implantación estándar de SAP consiste en implantar aquellos módulos que se necesiten para llevar a cabo los procesos de nuestra empresa según la metodología detallada que se explica en el siguiente punto. Es posible configurarlos todos o parte de ellos, según nuestras necesidades.

– Módulos estándar

A continuación, se muestra los diferentes módulos y sub-módulos que tiene el sistema ERP SAP para su implantación. Hay que tener en cuenta, que los más usuales son los módulos de FI/CO, MM, PP y SD. El resto de módulos se añaden poco a poco en una fase posterior al proyecto.

FI	CONTABILIDAD FINANCIERA	MM	GESTION DE MATERIALES
FI-GL	Cuentas de Mayor	MM - MRP	Planificación Necesidades Materiales
FI-LC	Consolidación Sociedades	MM-PUR	Gestión de Compras
FI-AR	Cuentas a Cobrar	MM-IM	Gestión de Inventarios
FI-AP	Cuentas a Pagar	MM-WM	Gestión de Almacenes
FI-AA	Gestión de Activos	MM-IV	Verificación de Facturas
FI-SL	Special Ledger	MM-IS	Sistema de Información
	Cierres	MM-EDI	Intercambio Electrónico de Datos
IM	INVERSIONES		Sistema Clasificación
	Gestión de Inversiones		Gestión de Lotes
TR	TESORERIA	QM	CALIDAD
	Programa Conciliación	QM-PT	Herramientas de planificación
	Provisiones Posicionamientos	QM-IM	Proceso de Inspección
	Control de Fondos	QM-QC	Control de Calidad
CO	CONTROLLING	QM-CA	Certificados de Calidad
CO-CCA	Contabilidad por Centros Coste	QM-QN	Notificaciones de Calidad
	Contabilidad Presupuestaria	PP	PRODUCCION
CO-PC	Control de Costes del Producto	PP-BD	Datos Básicos
CO-PA	Análisis de Rentabilidad	PP-SOP	Gestión de la Demanda
CO-OPA	Ordenes Internas	PP-MP	Plan Maestro
CO-ABC	Costes Basados en Actividades	PP-CRP	Plan de Capacidades
LO	GESTION DATOS GENERALES DE LOGISTICA	PP-MRP	Plan de Materiales
LO-MD	Datos Básicos	PP-SFC	Ordenes de Fabricación
LO-VC	Gestión Variantes de Productos	PP-PC	Costes de producto
LO-PR	Modelos Previsión y Comportamientos	PP-IS	Sistema de Información
LO-ECH	Cambios Ingeniería Objetos SAP	PP-PI	Industria de procesos
SM	GESTION DEL MANTENIMIENTO	PP-CFG	Configuración de Producto
EC	ENTERPRISE CONTROLLING	PS	GESTION DE PROYECTOS
EC-PCA	Contabilidad Centros Beneficio	PS-BD	Datos Básicos
EC-BP	Planificación del Negocio	PS-OS	Planificación del proyecto
EC-MC	Consolidación a Nivel Directivo	PS-PLN	Plan de Costes
EC-EIS	Executive Information System	PS-APM	Proceso de Aprobación
SD	VENTAS Y DISTRIBUCION	PS-EXE	Seguimiento y Progreso del Proyecto
SD - MD	Datos maestros	PS-IS	Sistema de Información
SD-SLS	Gestión de Ventas	IS-R	INDUSTRY SOLUTION RETAIL
SD-GF	Gestión Tarifas y Condiciones de Precio	IS-R	Planificación de Surtidos
SD-SHP	Gestión de Expediciones	IS-R	Reaprovisionamiento
SD-BIL	Facturación	IS-R	Formatos de presentación
SD-IS I	Sistemas de Información	IS-R	Sales Retail
SD-EDI	Intercambio Electrónico de Datos	CP	Inventario de proveedores
HR	GESTION DEL PERSONAL	MM	Compras Retail
HR-PA-EMP	Datos Maestros de Personal	SD	Transporte
HR-PA-PAY	Nómina	RIS	Sistema de Información Retail
HR-PA-TRV	Gastos de Viaje	PM	GESTION DEL MANTENIMIENTO
HR-PD-OM	Organización y Planificación	PM-EQM	Identificación Descripción
HR-PD-PD	Desarrollo de Personal	PM-PRM	Mantenimiento Preventivo
HR-PD-SCM	Gestión de la Formación	PM-WOC	Ordenes de Mantenimiento
HR-PA-APP	Selección de Personal	PM-PRO	Proyectos de Mantenimiento
HR-PA-TIM	Gestión de Tiempos	PM-SM	Gestión del Servicio

El sistema es escalable, lo que quiere decir, que es posible implantar un módulo de ventas por ejemplo y más adelante implantar el de recursos humanos. Eso sí, hay algunos que son obligados como el de finanzas que necesita tener creada un jerarquía y configurarlo para implantarlo en la empresa.



Figura 18. Sistema ERP

Fuente. Enrich (2013, pág. 15)

Customer Relationship Management (CRM)

El CRM es la solución de servicio al cliente que le proporciona la mayor flexibilidad de la gestión de clientes. Las soluciones de software, están diseñadas para satisfacer las necesidades de la Nueva Economía al mismo tiempo que le proporcionan el mayor nivel de control de dicha relación. El manejo eficiente de los procesos de servicio al cliente generarán el mayor nivel de valor en torno a sus procesos.

Características

Da soporte a los procesos relacionados con el cliente de principio a fin: orquesta todas las tareas relacionadas con el servicio al cliente más allá de las fronteras que imponen los departamentos, incorporando a la perfección actividades como el suministro, la facturación y la contabilidad de deudores.

- Proporciona conocimiento sobre los clientes a toda la empresa: reúne todas las fuentes relevantes de datos de los clientes en toda la empresa para acelerar y mejorar la toma de decisiones.

- Proporciona valor de forma inmediata: permite hacer frente a las prioridades estratégicas en primer lugar, cumpliendo rápidamente objetivos empresariales, y ampliar la solución de servicio al cliente CRM gradualmente, proporcionando un retorno de la inversión tangible en cada paso.

Funcionalidades

El CRM ofrece funcionalidades clave en las siguientes áreas:

- Marketing: Mejora la eficacia de las actividades de marketing con funciones para la planificación, gestión de campañas, gestión de leads, análisis de marketing, segmentación de clientes, personalización y gestión de promociones comerciales.
- Ventas: Optimiza todos los canales de ventas mediante funciones que permiten la planificación y previsión de ventas, gestión organizacional y de territorios, gestión de cuentas y contactos, gestión de actividades, gestión de oportunidades, gestión de ofertas y pedidos, gestión de contratos y gestión de incentivos y comisiones.
- Servicio: Aprovecha el potencial de rentabilidad de su organización de servicios con funciones para el servicio multi-canal, la planificación y optimización de recursos, la gestión de operaciones de servicio, la planificación y previsión de servicios, el soporte al cliente, y los servicios profesionales.
- Aplicaciones analíticas: Evalúa el rendimiento de la empresa con una amplia gama de funciones analíticas que cubren la gestión de clientes, el marketing, las ventas, el servicio y los canales de interacción.
- Soporte de aplicaciones a domicilio: Amplía el alcance de SAP CRM con funciones móviles para dar soporte a los servicios y ventas a domicilio.
- E-commerce: Convierte internet en un canal de ventas rentable con las funciones para e-marketing, e-selling, e-service y e-analytics.
- Operaciones y gestión de centros de atención al cliente : Potencia el rendimiento de su centro de atención al cliente con funciones que le

permitan gestionar el telemarketing, las televentas y el servicio del centro de atención al cliente, además de funcionalidades para un centro de atención al cliente orientado a los empleados.

- Gestión de canales: Optimiza sus canales indirectos con funciones para la gestión y el análisis de partners así como, ventas, servicios y comercio a través de canal.

Business Intelligence (BI)

El BI permite a las empresas sondear las numerosas fuentes de información disponibles rápidamente en conocimientos reales para tomar decisiones y emprender las acciones necesarias.

Características

El programa ofrece la gestión estratégica integrada en la industria, rico en contenido y basado totalmente en Internet, que permite a las empresas:

- Representar de forma visual la estrategia y transformarla en acción.
- Comunicar los objetivos a todos los equipos virtuales e interempresariales.
- Ajustar la estrategia con rapidez para dar respuesta a los cambios del mercado.
- Controlar el rendimiento de los principales factores de éxito utilizando benchmarks internos y externos.
- Analizar y optimizar el rendimiento basándose en un modelo de negocio unificado.

Funcionalidades

El BI ofrece funcionalidades para la gestión del conocimiento que ayudan a las empresas a poner en contacto a "aquellos que saben" con "aquellos que necesitan saber". La piedra angular de estas funcionalidades es un almacén de información activo diseñado para albergar una gran cantidad de información, que incluye documentación, grabaciones de sonido y vídeo, así como redes internas y externas. SAP Business Intelligence incluye los siguientes componentes:

- SAP Business Information Warehouse (SAP BW)
- SAP Knowledge Management (SAP KM)
- SAP Strategic Enterprise Management (SAP SEM)

Las funcionalidades clave incluyen:

- Data Warehousing: Facilita el acceso e impulsa la integración de las fuentes de información en toda su empresa.
- Notificación y análisis: Soporte para series complejas y toma decisiones colaborativas por medio de informes accesibles desde internet.
- Difusión de la información: Hace posible la difusión de información a través de múltiples canales, por medio de SAP Enterprise Portals.
- Gestión del conocimiento: Maneja información sin estructurar, en una amplia gama de formatos, incluyendo documentos y grabaciones de audio y vídeo.
- Planificación y simulación: Le permite unir la estrategia con los escenarios operativos del público objetivo y simular el impacto financiero y operacional de los cambios propuestos.
- Gestión de contenido de la web: La opción de publicación permite a los expertos y gestores de conocimientos enviar información a determinados usuarios. La opción de suscripción permite a los usuarios suscribirse a áreas de interés y recibir, de forma automática, el contenido pertinente.

- Centros de información en web: Proporciona información accesible vía web, de acuerdo con las necesidades de cada usuario.
- Gestión del rendimiento del negocio: Proporciona herramientas de análisis y modelado de datos para ayudar a representar visualmente los objetivos, controlar el progreso y diseñar escenarios.
- Aplicaciones analíticas: Integra los procesos de negocio y proporciona medidas y escenarios de negocio predefinidos. Las aplicaciones incluyen:
 - Analítica de las relaciones con el cliente: Valora y optimiza las relaciones con los clientes.
 - Analítica de empresa: Evalúa el rendimiento financiero y proporciona un apoyo para la gestión del mismo en todos los procesos de back-office.
 - Analítica de la cadena de suministro: Valora y optimiza las cadenas de suministro.
 - Analítica de e-commerce y Marketplace: Analiza la experiencia online del cliente.

Metodología ASAP

Para asegurar el éxito del cambio tecnológico, SAP propone su propia metodología de implementación llamada Accelerated SAP (ASAP), esto a razón de que una implementación de SAP está sujeta a múltiples factores, tanto tecnológicos como funcionales y organizativos (gestión de equipos, conocimiento del producto, reingeniería, dimensionamiento de máquinas, estructuras y análisis coste/beneficio).

Se revisa lo que es Accelerated SAP, a modo de resumen, se puede decir que SAP ya tiene hecho de antemano parte del trabajo de implantación, y ha empaquetado sus soluciones en las siguientes herramientas:

1. Accelerated SAP. Solución completa para la introducción de SAP R/3 en la compañía. ASAP y sus herramientas se pueden utilizar de forma independiente. Las principales herramientas son las siguientes:

- Project Estimator. Herramienta interna de gestión de proyectos.
- Ruta ASAP o Roadmap. La hoja de ruta que contiene las cinco fases de la implantación, con sus tareas y actividades, junto con el Plan de Proyecto.



Figura 19. Roadmap

Fuente. Enrich (2013, pág. 19)

- Question and Answer Database (Q&Adb). Base de datos de preguntas y respuestas. Un cuestionario para realizar al cliente en la fase de toma de requisitos, a fin de que el documento de análisis Business Blueprint sea lo más completo posible.
2. R/3 Business Engineer. Las herramientas de implementación que lo componen, para obtener una configuración R/3 de máxima calidad, son:
- Modelo de referencia R/3. Un completo flujo de procesos donde se describen las funcionalidades de R/3 desde diversos puntos de vista. Existen varias transacciones dentro del sistema para acceder a él.
 - Guía de implementación (IMG): Herramienta verdaderamente útil para configurar todos los parámetros del sistema de procesos de negocio R/3.

2.3.1.2. Conceptualización de las tecnologías de la información y comunicación

En primer lugar, se puede señalar, de acuerdo a Carbo, Reich y Aguirre (2010, pág. 8) las tecnologías de información y comunicación se conciben como el universo de dos conjuntos:

- Tecnología de comunicación (TC), que son las tradiciones: radio, televisión y telefonía convencional.
- Tecnología de información (TI), caracterizada por la digitalización de registros de contenidos (informática de las comunicaciones, telemática y de los interfaces).

Se relacionan directamente a unos medios básicos, los cuales vienen a ser la informática, las telecomunicaciones y la microelectrónica, sin embargo, esto no se da de manera aislada sino interactiva, lo cual posibilita que las comunicaciones se realicen con mayor realidad.

Se definen como las innovaciones en microelectrónica, así como en computación (hardware y software), optoelectrónica y telecomunicaciones así como los microprocesadores, la fibra óptica y semiconductores, que ayudan al procesamiento y a la acumulación de grandes cantidades de información, con una rápida distribución de la información mediante las redes de comunicación. Cuando estos dispositivos se vinculan permiten la creación de una comunicación entre ellos, lo que conlleva a un sistema de información en redes basadas en un protocolo común. Esto ayuda a cambiar de manera eficaz el acceso a la información y a la estructura de la comunicación, llegando las redes al alcance de todos. Además, son herramientas que utilizamos para compartir, distribuir, organizar, conseguir y reunir información, con el uso de las computadoras o de las redes de las mismas. (Fernández, 2016)

Entendidas como tecnologías que facilitan la gestión y la transmisión de información sobre todo en el uso de los ordenadores y de los programas que

nos ayudan a la creación, modificación, almacenamiento, protección y la recuperación de esa misma información. Dentro de la sociedad de conocimiento, las Tics son un elemento esencial que posibilita la capacidad universal de acceso y de contribución a la información, ideas y conocimiento. Por lo cual, hace posible la promoción del intercambio y el fortalecimiento de los conocimientos mundiales en pro del desarrollo, permitiendo un acceso igual para las actividades sociales, políticas, económicas, culturales, educativas, que dan acceso a la información que está en el dominio público. Estas herramientas generan numerosas ventajas entre ellas tenemos que el público estará mejor orientado, ayudará en la obtención de empleo, mayor innovación laboral, oportunidades en el área comercial y el avance de las ciencias. (Telefónica, 2016)

Las tecnologías de información se componen de cualquier herramienta basada en computadora que la gente utiliza para trabajar con información, apoyar a la información y procesar las necesidades de información de una organización. (Argothy, 2011, pág. 30)

Considerados como dispositivos tecnológicos que ayudan a la edición, producción, almacenamiento, intercambio y transmisión de datos entre los diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Además, integran los medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan a la comunicación como a la colaboración interpersonal así como la multidireccional. Estos instrumentos desempeñan una función relevante dentro de la generación de cambio sustancial ya que son el intercambio, la gestión, la difusión al conocimiento virtual. (Cobo, 2009)

Se considera que el concepto de TIC surge como convergencia tecnológica de la electrónica, el software y las infraestructuras de telecomunicaciones. La asociación de estas tres tecnologías da lugar a una concepción del proceso de la información, en el que las comunicaciones abren nuevos horizontes y paradigmas sobre todo para el contexto educativo.

Las TIC es una expresión que engloba una concepción muy amplia y a su vez muy variable, respecto a una gama de servicios, aplicaciones y tecnologías, que utilizan diversos tipos de equipos electrónicos (hardware) y de programas informáticos (software), y que principalmente se usan para la comunicación a través de las redes. A continuación describimos, de forma breve, cada uno de estos elementos.

- Los servicios de telecomunicación como la telefonía e internet, que se utilizan combinados con soporte físico y lógico para constituir la base de muchos otros servicios, como el correo electrónico, la transferencia de archivos, la videoconferencia, el Chat, los foros de discusión, news o newsgroups, IRC (Internet Relay Chat), entro muchos.
- La tecnología podemos señalar de las precursoras, la que se usa en el teléfono, radio y televisión. Las actuales las consideraremos las que se refieren a comunicaciones móviles. Por ejemplo el mismo tipo de tecnologías que se utilizan para transmitir la voz puede también transmitir el fax, datos y el vídeo de compresión digital.
- Las redes las señalaremos como aquellas que usan cable de cobre, cable de fibra óptica, cable coaxial, conexiones inalámbricas, telefonía celular y los enlaces por satélite.
- Por equipos entendemos el hardware y hay una gama muy amplia. Ponemos como ejemplos los ordenadores y todos los equipos que se utilizan para la conectividad de la red y para la comunicación.
- Los programas informáticos (software) que son el fluido de todos estos elementos.

Ahora bien, no hay un consenso entre los profesionales de la educación sobre una definición absoluta de las TIC. Hoy también se habla de nuevas tecnologías para referirse a las TIC como medios que giran en torno a la Informática, la microelectrónica, los multimedia y las telecomunicaciones.

Desde nuestra opinión señalamos que el término de “nuevo” no aplica debido al desarrollo acelerado de la tecnología, es difícil distinguir en qué momento una tecnología deja de ser nueva. Pero percibimos que hace más

de una década que este es un punto de discusión y que no se ha llegado a ningún consenso por ejemplo Martínez (1994b: 47) ya en esta época dijo: “...nuevas tecnologías, o bien no significa nada, o significa todo, o significa el último aparato que aparece en el mercado”.

2.3.1.3. Características de las tecnologías de la información y comunicación y sus aportes a la sociedad

Las tecnologías de la información y comunicación (TICs) son herramientas que las organizaciones necesitan usar para dar el adecuado tratamiento a la información necesaria para el desarrollo de sus actividades, sobre todo ahora que el ambiente económico y social está en constante cambio y que la competencia es cada vez mayor y más fuerte.

Una empresa puede fácil y rápidamente quedarse atrás si no es capaz de seguir el ritmo de cambio del medio ambiente en que se desarrolla, y es que es precisamente la velocidad de hacer las cosas, lo que aumenta cada vez más.

Las TIC's permiten un mejor manejo interno de las organizaciones y también una gran facilidad de adquirir información externa. Y si ahora se trata de tener, primero que la competencia, la información acerca de oportunidades que hay y que se pueden aprovechar, implementar las TIC's es lo que se necesita.

Los principales atributos que caracterizan a las tecnologías de la información y comunicación son los siguientes, según el artículo “La Tecnología de la Información y la Comunicación (TIC). Su uso como Herramienta para el Fortalecimiento y el Desarrollo de la Educación Virtual”, de Rosario (2005),

- Inmaterialidad (Posibilidad de digitalización). Las TICs convierten la información, tradicionalmente sujeta a un medio físico, en inmaterial. Mediante la digitalización es posible almacenar grandes cantidades de información, en dispositivos físicos de pequeño tamaño (discos,

CD, memorias USB, etc.). A su vez, los usuarios pueden acceder a información ubicada en dispositivos electrónicos lejanos, que se transmite utilizando las redes de comunicación, de una forma transparente e inmaterial. Esta característica, ha venido a definir lo que se ha denominado como "realidad virtual", esto es, realidad no real. Mediante el uso de las TICs se están creando grupos de personas que interactúan según sus propios intereses, conformando comunidades o grupos virtuales.

- Instantaneidad. Se refiere a la posibilidad de recibir información en buenas condiciones técnicas en un espacio de tiempo muy reducido, casi de manera instantánea. Se han acuñado términos como ciberespacio, para definir el espacio virtual, no real, en el que se sitúa la información, al no asumir las características físicas del objeto utilizado para su almacenamiento, adquiriendo ese grado de inmediatez e inmaterialidad.
- Aplicaciones Multimedia. Las aplicaciones o programas multimedia han sido desarrollados como una interfaz amigable y sencilla de comunicación, para facilitar el acceso a las TICs de todos los usuarios. Una de las características más importantes de estos entornos es "la interactividad", la cual posiblemente es la característica más significativa. A diferencia de las tecnologías más clásicas (TV, radio) que permiten una interacción unidireccional, de un emisor a una masa de espectadores pasivos, el uso del ordenador interconectado mediante las redes digitales de comunicación, proporciona una comunicación bidireccional (síncrona y asíncrona), persona- persona y persona- grupo. Se está produciendo, por tanto, un cambio hacia la comunicación entre personas y grupos que interactúan según sus intereses, conformando lo que se denomina "comunidades virtuales". El usuario de las TICs es por tanto, un sujeto activo, que envía sus propios mensajes y, lo más importante, toma las decisiones sobre el proceso a seguir, secuencia, ritmo, código, etc.

Otra de las características más relevantes de las aplicaciones multimedia, y que mayor incidencia tienen sobre el sistema educativo, es la posibilidad de

transmitir información a partir de diferentes medios (texto, imagen, sonido, animaciones, etc.). Por primera vez, en un mismo documento se pueden transmitir informaciones multi-sensoriales, desde un modelo interactivo.

Además de estas características, en el sitio web del Blog de González (2013), se atribuyen otras características a las TICs:

- Interactividad. Las TIC's que utilizamos en la comunicación social son cada día más interactivas, es decir, permiten la interacción de sus usuarios y posibilitan que dejemos de ser espectadores pasivos, para actuar como participantes.
- Interconexión. De la misma forma, casi que instantáneamente, podemos acceder a muchos bancos de datos situados a kilómetros de distancia física, podemos visitar muchos sitios o ver y hablar con personas que estén al otro lado del planeta, gracias a la interconexión de las tecnologías de imagen y sonido.
- Diversidad. Otra característica es la diversidad de esas tecnologías que permiten desempeñar diversas funciones. Un videodisco transmite informaciones por medio de imágenes y textos y la videoconferencia puede dar espacio para la interacción entre los usuarios.
- Colaboración. Cuando nos referimos a las TIC como tecnologías colaborativas, es por el hecho de que posibilitan el trabajo en equipo, es decir, varias personas en distintos roles pueden trabajar para lograr la consecución de una determinada meta común. La tecnología en sí misma no es colaborativa, sino que la acción de las personas puede tornarla, o no, colaborativa. De esa forma, trabajar con las TIC no implica, necesariamente, trabajar de forma interactiva y colaborativa.
- Penetración en todos los sectores. Por todas esas características las TIC penetran en todos los sectores sociales, sean los culturales, económicos o industriales. Afectan al modo de producción, distribución y consumo de los bienes materiales, culturales y sociales. Las tecnologías de la información y comunicación son de carácter

innovador y creativo, pues dan acceso a nuevas formas de comunicación. Tienen mayor dominio y beneficia en mayor proporción al área educativa ya que la hace más accesible y dinámica. Son considerados temas de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor. Se relacionan con mayor frecuencia con el uso de la Internet y la informática. Afectan a numerosos ámbitos de la ciencia humana como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión. En América Latina se destacan con su utilización en las universidades e instituciones. Resulta un gran alivio económico a largo plazo, aunque en el tiempo de adquisición resulte una fuerte inversión. Constituyen medios de comunicación y ganancia de información de toda variedad, inclusive científica, a los cuales las personas pueden acceder por sus propios medios. Quizá la característica más importante de las TIC's es su rápida evolución y ajuste a las necesidades de información que tienen las personas y también la gran influencia que han tenido en el desarrollo de la sociedad. Hoy en día, las innovaciones en este tipo de tecnologías se dan a conocer y se distribuyen en poco tiempo dándole al mundo una constante actualización de medios de comunicación.

Así mismo, Romero (2011, pág. 20) también señala una serie de características propias de las TICs, las cuales son las siguientes:

- Son de carácter innovador y creativo
- Tiene mayor influencia y beneficia en mayor proporción al área educativa ya que la hace más accesible y dinámica.
- Son de debate público y político, pues su utilización implica un futuro prometedor.
- Se relaciona con mayor frecuencia con el uso del internet y la informática.
- Afectan a numerosos ámbitos de las ciencias humanas como la sociología, la teoría de las organizaciones o la gestión.

Las principales nuevas tecnologías son:

- Internet
- Robótica
- Computadoras de propósito específico
- Dinero electrónico
- Resulta un gran alivio económico a largo plazo, aunque en el tiempo la adquisición resulte una fuerte inversión.
- Constituyen medios de comunicación y adquisición de información de toda variedad, inclusive científica, a los cuales las personas pueden acceder por sus propios medios.

Las TIC han producido una importante revolución económica fundadas en el uso intensivo del internet y otras tecnologías basadas en la computación como un incremento en los procesos de internacionalización de las empresas y las relaciones comerciales entre los países producidos por la caída de las barreras al comercio y a la reducción significativa en la globalización.

Las instituciones y la ciudadanía en general, han hecho que el conocimiento llegue a constituirse en el principal factor de producción, por encima de los factores tradicionales todo lo cual está creando lo que se llama la EBC.

La adopción de las TICs por parte de las PYMES puede concebirse no como un importante reto sino más una importante oportunidad para los países debido a sus implicaciones sobre la capacidad de sector de generar mayores oportunidades de empleo y riqueza para combatir la pobreza en los países.

2.3.1.4. Funciones de las tecnologías de la información y comunicación

Las Tics dentro de su rol como mediadores de información y alcance de las mismas a todos los lugares existentes, cumplen ciertas funciones dentro de esta sociedad del conocimiento (Macau, 2004):

a) La automatización del proceso administrativo y burocrático

Las Tics forman parte de la organización moderna, por lo tanto son un paradigma industrial. Además, permiten el plantearse, de manera económica realista, ciertas actuaciones transversales e integradoras en los circuitos administrativos de una organización, como el hecho de asumir los grandes volúmenes.

b) La infraestructura suficiente para controlar la gestión

Siendo una de las funciones más importantes dentro de cualquier gestión. Puesto que ayuda a mejorar la capacidad de dirección táctica y estratégica de los altos responsables de una empresa. Entendida como una ventaja competitiva, las Tics desarrollan un papel clave para su fortalecimiento. Si no se cuenta con un sistema eficaz de información, es muy difícil pensar en objetivos, en la cuantificación de los problemas o de las alternativas de solución en un tiempo prudente. Es por ello que las personas que se encargan de estas funciones normalmente tienen la capacidad de tener corazonadas y buen olfato para darse cuenta de las dificultades que pueden presentarse en el futuro. Un buen líder, en estos tiempos, no podría trabajar de manera solitaria si no que necesita de un buen sistema de información atrás.

Es necesario que el uso de estas redes, no este limitado al directivo sino que todos los nodos de la red deben tenerlo como un instrumento directivo y de lenguaje común.

c) La parte integrante del producto, servicio o cadena de producción

Esta función se relaciona directamente con la posición donde se encuentra cualquier empresa o en la focalización de su actividad. Su importancia estratégica está condicionada por el peso del contenido informativo del producto, servicio o cadena de producción. Por lo cual, es importante mencionar:

- Todo proceso productivo lleva consigo un componente físico y uno informativo.

- La capacidad de elaboración y tratamiento de información por parte de los habitantes de nuestro planeta ha aumentado en los últimos años.
- Las aplicaciones electrónico – mecánicas se difunden masivamente.
- Las aplicaciones multimedia se generalizan.

d) La pieza clave en el diseño de la organización y de sus actividades

Dentro del contexto de la sociedad – red esta otorga los instrumentos necesarios para lograr los objetivos y alcanzar la estructura de la organización. Sobre todo, las nuevas formas en red que adoptarán todas las organizaciones realmente competitivas que no podrán construirse sin el uso de las Tic. El liderazgo de esta constante tarea de construcción organizativa debe ser asumido por el directivo de la organización. Por lo cual debe contar con el trabajo, la ayuda y el consejo de los profesionales de la tecnología.

2.3.1.5. Principales avances en tecnologías de la información y comunicación (TIC)

Las telecomunicaciones surgen de manera próxima a raíz de la invención del telégrafo en 1833 y el posterior despliegue de redes telegráficas por la geografía nacional, que en España se desarrolla entre los años de 1850 y 1900. En la actualidad se está acostumbrado a coexistir con distintos tipos de servicios que facilitan la comunicación entre las personas, pero la experiencia con estos sistemas es relativamente reciente. A lo largo de la historia las señales han ido evolucionando en cuanto a su variedad y complejidad, para ajustarse a las necesidades de comunicación que tiene el hombre. Esta evolución de las comunicaciones entre personas se ha beneficiado en gran medida de los avances tecnológicos experimentados en todas las épocas, que han ido suprimiendo las barreras que tradicionalmente han limitado la interactividad: riqueza de contenido, distancia de las comunicaciones, cantidad de información transmitida. El uso de nuevos tipos de señales y el desarrollo de nuevos medios de transmisión, adaptados a las crecientes necesidades de comunicación, han sido fenómenos paralelos al desarrollo de la historia. Otros hitos y hechos importantes que han marcado

la evolución de las telecomunicaciones y, por tanto, el devenir de las tecnologías de la información y comunicaciones:

Cuadro 5. Principales avances en TICs

AÑO	ACONTECIMIENTO
1904	El ingeniero eléctrico John Ambrose Fleming Nació en Lancashire Inglaterra, el 29 de Noviembre de 1849. Descubrió que metiendo un filamento en un tubo se producía una corriente eléctrica.
1907	Augusto Marie Lumiere y Louis Jean Lumiere se encargaron del proyecto cinematográfico. Inventaron una cámara cinematográfica a color.
1925	Vanner Bush fue ingeniero y científico estadounidense. Inventó Computadora analógica MIT.
1933	Edwin Howard Armstrong, El Invento la Radio en frecuencia Modulada FM.
1939	Alan Mathison Turing, El invento la máquina de Turing que es un dispositivo que manipula símbolos sobre una tira de cinta de acuerdo a una tabla de reglas.
1940	Conrad Zuse, terminó su modelo Z2, el cual fue la primera computadora electro-mecánica completamente funcional del mundo.
1946	Aparecen los primeros ordenadores de primera generación: válvulas electrónicas, tamaño considerable, consumo energético muy elevado y muchas averías.
1950	Se inventan los transistores, permiten construir ordenadores de tamaño más reducido, con consumo energético menor averías: Segunda generación.
1952	La historia de los satélites comienza en 1952, cuando el Consejo Internacional de Uniones Científicas decide establecer el periodo del 1 de Julio de 1957 al 31 de Diciembre de 1958 como el Año Geofísico Internacional porque los científicos sabían que los ciclos de actividad solar llegarían a su punto máximo para entonces.
1955	El británico Kapany inventa la fibra óptica, su uso revolucionara las telecomunicaciones cuarenta años más tarde.
1958	Se fabrican los primeros circuitos integrados hechos con semiconductores (chips). Dan origen a la tercera generación de ordenadores.
	Primeros satélites de comunicaciones.
1962	El primer satélite comercial de telecomunicaciones (Telstar), que realiza la primera retrasmisión de televisión en directo entre Estados Unidos y Europa.
1969	Se establece el primer enlace por la red Arpanet entre UCLA y Stanford. Utiliza el protocolo TCP/IP, esta red se le considera precursora del internet.
1971	Texas Instruments inicia la fabricación de los microprocesadores y lanza la primera calculadora de bolsillo. Los microchips dan lugar la cuarta generación de ordenadores.
	IBM crea terminales conectados a un ordenador central.
1978	Se ponen en órbita el primer satélite de telecomunicaciones (OTS)

-
- desarrollado por la Agencia Espacial Europea (ESA)
- 1979** Se inventó el celular.
- 1980** A principios de los años ochenta surge Internet, a partir de Arpanet, que se extiende rápidamente en los ámbitos universitarios.
- 1981** Se inventó la primera PC-IBM. Sony y Philips lanzan los discos compactos (CD)
- 1983** Se generaliza el uso de PCs en las oficinas. Utilizan disquetes de 5 ¼ pulgadas.
- 1985** Microsoft presenta el sistema operativo windows, demostrando que los ordenadores compatibles IBM podían manejar también el entorno gráfico, usual en los ordenadores Macintosh de Apple.
- 1986** Fuji introduce al mercado la cámara desechable.
- 1987** Se inventó el primer juego de video de 3-D.
- 1989** Se inventó la televisión de High-definition.
- 1990** Tim Berners-Lee en MIT crea el protocolo de Internet HTTP y el lenguaje HTML.
- 1991** Se inventó la contestadora digital de teléfono.
- 1992** Se inventó "smart pill". 6, en España se lanza el Hispasat, primer satélite de comunicaciones propio.
- 1998** 7 de septiembre - Nace Google Inc
- 1999** 14 de abril Microsoft lanza la versión más exitosa de Windows, Windows 98 SE (Segunda Edición).
- 2001** Apple presentó el iPod, que luego se convertiría en el reproductor MP3 más popular de la historia, así como cambios radicales y disruptivos en la industria de la música. Se lanzó Wikipedia, el sitio web de referencia más grande y popular del mundo.
- 2005** Se estrenó YouTube, el primer sitio web para compartir videos, que desde entonces se ha convertido en uno de los sitios más populares de la Web.
- 2007** Con el lanzamiento del iPhone en junio, Apple revolucionó el sector de la telefonía móvil Google lanzó GoogleDocs, con hojas de cálculo y procesadores de textos gratuitos alojados en la Web.
- Apple presentó el iPad, otra revolución del ordenador portátil tipo "tableta".
- 2010** Skype desarrolló las videoconferencias de alta definición. Esto permitía a los organizadores acceso a una señal de vídeo de calidad y gratuita para el vídeo streaming de sus eventos.
- Aún se encuentra en modo experimental, lo cual indica la misma W3C; aunque ya es usado por múltiples desarrolladores web por sus avances, mejoras y ventajas. Al no ser reconocido en viejas versiones de navegadores por sus nuevas etiquetas, se le recomienda al usuario común actualizar a la versión más nueva, para poder disfrutar de todo el potencial que provee HTML5. Muchos de estos desarrollos significarán un desplazamiento de Adobe Flash cuya compañía no ha querido mejorar sus estándares y ha comenzado a ser un lío para la distribución de contenido en dispositivos móviles.
- 2013** Un nuevo biosensor, diseñado para medir la concentración de azúcar en sangre y basado en nano estructuras de nitruro de indio, se ha desarrollado en el Instituto de Sistemas Optoelectrónicos y Micro
-

tecnología (ISOM) de la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), en colaboración con la Universidad de Linköping (Suecia). El sensor destaca por su sensibilidad, por ser rápido y selectivo a temperatura ambiente, así como reutilizable. Emulador de Android para Windows 2013. Hasta el momento era posible utilizar el sistema operativo Android en una PC a través del emulador incluido en el SDK (Software Development Kit) para programadores, sin embargo se requería de bastantes conocimientos técnicos para poder instalar y configurar dicho software, bueno pues ahora está por salir un nuevo emulador que te permite instalar el último Android en Windows de forma rápida y sencilla, puedes correrlo en modo de pantalla completa y comenzar a disfrutar de todas las aplicaciones móviles Android en tu propio sistema Windows. Vehículos inteligentes. Cada vez habrá más autos con Internet, para conocer el estado de las rutas, escoger un camino alternativo y disfrutar de diferentes contenidos digitales como enormes archivos online de música y videos.

Fuente. Vera (2013)

2.3.2. LAS TICs en las PYMEs

Actualmente, el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs) en las PYMEs (Pequeñas y Medianas Empresas), son un elemento esencial en la integración de las actividades básicas de operación, ya que su actividad económica requiere de sistemas que les permitan mantenerse en el mercado, ir a la vanguardia y, desde luego, que generen rendimientos acordes a las expectativas de las organizaciones. (Maldonado, Martínez, García, Aguilera, & Gozález, 2010, pág. 57)

Sin embargo, la situación de las pequeñas y medianas empresas en el Ecuador es de escaso nivel tecnológico, lo que ha producido una baja calidad de la producción, ausencia de normas y altos costos. Otro factor clave es el difícil acceso crediticio por las garantías y por ser un sector que está considerado por el riesgo financiero, además la mano de obra sin calificación, su producción se orienta más al mercado interno por la falta de inversión lo que repercute en la penetración de las PYMES al mercado internacional. (Cuñis, 2016, pág. 11)

Así mismo, la adopción de la tecnología es un proceso complejo que requiere no solamente inversión, sino también que la organización tenga la

capacidad de realizar los cambios que exige el uso la aplicación de las mismas en las diferentes funciones empresariales. El desarrollo de las TIC ha liberado un cambio estructural en el ámbito productivo y social de la humanidad moderna. Y no es para menos: su uso ha implicado una revolución que ha transformado la forma como se genera, divulga y utiliza la información en la sociedad. (Fonseca, Desarrollo e implementación de las TICs en las PYMES de Bocayá-Colombia, 2013)

Para el caso de las pequeñas y medianas empresas es importante tomar en cuenta ciertos elementos teóricos, principalmente los manifestados por los clásicos de la administración, uno de ellos Michael Porter, quien en sus investigaciones indica que es meritorio el conocimiento de la cadena de valor, a la cual define de la siguiente manera, “la cadena de valor de una empresa desglosa las actividades estratégicamente relevantes, para entender el comportamiento de los costos y las fuentes existentes y potenciales de diferenciación” (Porter M. , 1990, pág. 40)

Adicionalmente, Porter manifiesta que las diferentes actividades creadoras de valor pueden ser divididas en dos grandes grupos: actividades primarias y actividades de apoyo.

Las primeras tienen que ver principalmente con la actividad física del producto es decir su venta, transferencia al comprador e incluso la postventa; respecto a las actividades de apoyo éstas pueden ser entendidas como las que “sustentan a las actividades primarias y se apoyan entre sí, proporcionando insumos comprados, tecnología, recursos humanos y varias funciones de toda la empresa” (Porter M. , 1990, pág. 41)

Una ventaja fundamental del conocimiento de la cadena de valor es que la cadena de valor permite que una empresa identifique más claramente los beneficios potenciales de la integración (Porter M. , 1990), es decir de la capacidad de coordinar tareas de manera que el flujo de información sea más rápido y constante, haciendo que tome forma el concepto de la

capacidad de crear acuerdos en beneficio de las empresas involucradas, manifestado por Hirschman (1958) citado por (Jácome & King, 2013).

Porter manifiesta que la tecnología es un importante aliado dentro de la cadena de valor de la empresa y su utilización en los procesos de producción como una forma de generar ventaja competitiva, lo que ubica a la empresa en una mejor situación ante el resto de los competidores que no incluyen procesos tecnológicos.

Las TICs están provocando transformaciones y ha generado varios tipos de retos tanto de competitividad, como sociales, mediante la modificación de conceptos y el comportamiento de los agentes económicos, la introducción de las TIC, se torna como un nuevo patrón de competitividad, lo que lleva a una reestructuración de los sistemas de producción de las empresas a fin de asociar la tecnología con el trabajo (Narváez, Fernández y Gutiérrez, 2006).

Así mismo, Manitio y Duque (2014) señalan que una PYME necesita tres elementos principales para poner en funcionamiento las TIC. A esos elementos se les llama arquitectura tecnológica donde se describen los siguientes factores:

- La infraestructura computacional, la cual se refiere a: sistemas operativos, bases de datos y middleware.
- Infraestructura de red, donde encajan: la administración de red, la red y las tecnologías de seguridad.
- Por último se encuentran los sistemas de información de oficina; donde encontramos: sistemas de grupos de trabajo, sistemas de productividad y manejo de documentos.

Todos estos son necesarios ya que ninguna puede existir sin la otra. Como parte de una PYME se puede encontrar el tamaño suficiente según la amplitud de las bases de datos que se manejen.

De acuerdo a Arghoty (2013) el criterio del Centro para el Desarrollo de las Telecomunicaciones de Castilla y León (CEDETEL , 2004) “Las Tecnologías de la Información y de la Comunicación (TIC), constituyen la herramienta más valiosa con la que cuentan las empresas a la hora de adaptarse a las exigentes condiciones del mercado actual, permitiendo obtener ventajas competitivas y, por lo tanto, diferenciarse del resto” (CEDETEL, 2004: 11). La frase anterior resume la importancia como tal de las TIC en el mundo moderno y principalmente en lo referente a las PYMES, debido a que si no se vinculan las herramientas tecnológicas en los procesos de producción muy difícilmente las empresas podrán insertarse en el mundo globalizado y peor aún competir de manera adecuada. Como resultado se puede decir que el uso de las telecomunicaciones permite generar nuevas oportunidades y acercar a los negocios a los lugares menos accesibles (CEDETEL, 2004: 14).

Para el caso de las pequeñas y medianas empresas hay que destacar que debido a la falta de una política industrial de fomento de la investigación y desarrollo se obtiene como resultado lo manifestado por Pérez, M. et al. (2004, pág. 94), cuando dicen que: “En comparación con las grandes empresas, la gestión de las TIC en las PYMES es una cuestión que tiene una menor importancia estratégica”

Las condiciones requeridas tienen que ver con la capacidad de transmisión de información disponible, las políticas públicas desarrolladas para motivar el proceso de innovación, y además de una articulación fuerte entre empresa, Estado, universidades, centros tecnológicos, y otros. Los efectos para las PYMES se manifiestan en el hecho de que los costos de información y transporte se reducen, y los flujos tecnológicos se vuelven mucho más relevantes para la empresa, la absorción de innovaciones se vuelve en una condición imprescindible para que los conocimientos se reproduzcan y mejore la capacidad productiva de la empresa. Chudnovsky (1998) citado por (Jácome & King, 2013)

Cuando no se han desarrollado las condiciones necesarias para que la tecnología se cree o se transfiera se obtiene como resultado que las PYMES tienen muy poco uso de las TIC, lo que hace que se vean limitadas en aspectos de competitividad, ya que la generación de negocios, así como la optimización de ciertos procesos depende mucho de su adopción “El personal directivo de las pymes ha de ser consciente de las TIC que generan ventajas competitivas a la empresa y de la necesidad de asumir los cambios que requiere la organización para apoyar el funcionamiento de las mismas” (Pérez, Martínez, Carnicer, & Vela, 2004, pág. 95)

Así mismo, de acuerdo a Manitio y Duque (2014) las TIC en la actualidad representan un significativo movimiento económico dentro de cada país. Las PYMES son además negocios desarrollados en la actualidad con un alto nivel de competitividad.

Delgado y Simao de Paula (2015) manifiestan que una de las principales funciones que cumplen las tecnologías de la información en las organizaciones del siglo XXI es el intercambio de información de modo seguro entre personas, instituciones, clientes y proveedores de productos y servicios (Beal, 2004, pág. 113). Duclós y Santana (2009, pág. 129) afirman que interactuar con TIC significa buscar soluciones a diversos problemas de una forma más eficiente. La tecnología representa aquí una tercera parte de la solución, como se muestra en la Figura 20, además de traer mejoras y valor para la organización.

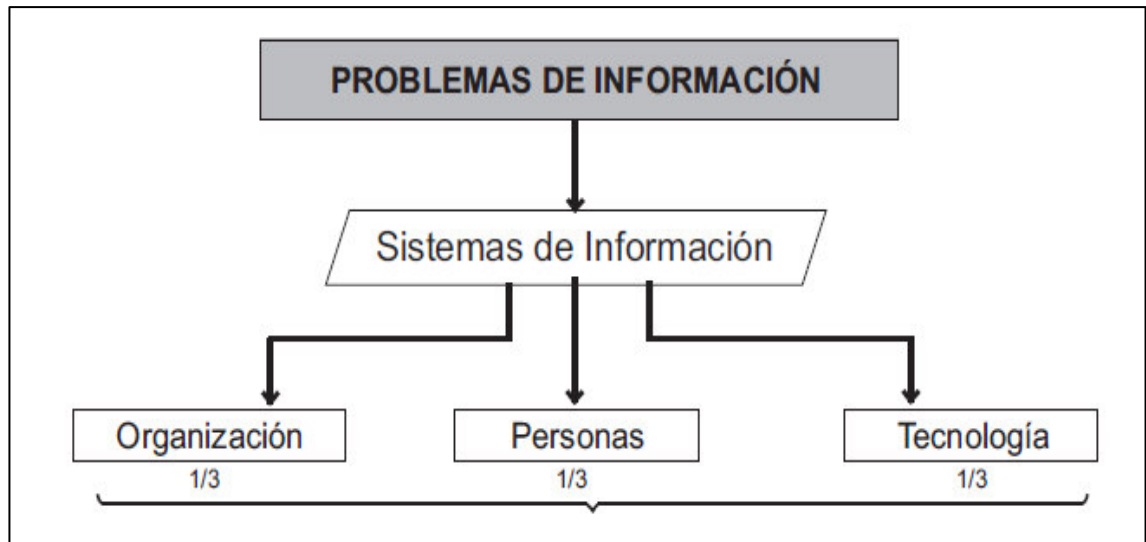


Figura 20. Participación de la tecnología en la solución de problemas de información

Fuente: Duclós y Santana (2009, pág. 129)

Varias organizaciones gastan dinero en la adquisición de tecnologías de la información, inclusive cuando las más modernas computadoras, redes (*hardware*) y aplicativos (*software*), muchas veces no son usadas para mejorar el uso y la gestión de la información (Davenport, 2003, pág. 235). Si tomamos en cuenta el libro DAMA: guía para el conocimiento en gerencia de datos, coordinado por Mosley, Brackett, Early y Henderson (2012, pág. 155), además de saber cómo funciona una tecnología, es más relevante conocer cómo esa tecnología va incrementar valor para una institución, negocio o empresa, considerando los siguientes interrogantes en el momento de adquirirla:

- ¿Qué tipo de problema resolverá esta tecnología de la información?
- ¿Qué función tiene esta tecnología de datos que no está disponible en otras tecnologías?
- ¿Existen requisitos de *hardware* específicos para esta tecnología de datos?
- ¿Existen requisitos específicos del sistema operativo para esta tecnología de la información?
- ¿Existen requisitos específicos de *software* o aplicaciones adicionales necesarias para esta tecnología de datos?

- ¿Existen requisitos específicos de red o de conectividad para esta tecnología de la información?
- ¿Hay exigencias específicas para el almacenamiento de datos en esta tecnología?
- ¿Será que esta tecnología de la información incluye la funcionalidad de seguridad de la información?
- ¿Existen habilidades específicas necesarias para ser capaz de dar soporte a esta tecnología de la información?

Otro factor a considerar es el beneficio que debe otorgar las TIC al sector estratégico y apoyo a la toma de decisiones en una organización. Por su parte, Albertin y Albertin (2008, pág. 5) indagan:

Los beneficios ofrecidos y las configuraciones de negocio inducidas por las TI, deben reflejarse en beneficios efectivos para el negocio, que incluyen la reducción del costo de vida obtenida, por ejemplo: mediante la integración interna de los procesos; la mejora de la calidad que resulta de la utilización de tecnologías en los propios productos y servicios o en los procesos para garantizar su efectividad; el aumento de la flexibilidad obtenida por la base tecnológica, que permite el crecimiento del volumen de negocios sin ningún aumento proporcional de los costos operacionales y la innovación conseguida con nuevas prácticas y procesos por medio del uso intenso de las TI. (Albertin & Albertin, 2008, pág. 5).

Es resaltable la estrecha relación que existe entre innovación y el uso de las TIC. Al respecto, Castells (2001, pág. 119) señala que la innovación es un elemento fundamental en la economía de los países, porque es creada a partir de los conocimientos desarrollados en las organizaciones mediante la disponibilidad de información. Se han dado casos exitosos de innovación empresarial con la creación de institutos tecnológicos públicos, experiencia que América Latina replicó de Europa, donde los programas de extensión

juegan un papel importante en la transferencia de conocimientos y adaptabilidad tecnológica (Bitran & González, 2012, pág. 2)

Resulta fundamental la creación de una sinergia entre tecnología de la información con procesos de gestión de la información, a ser realizada con recursos y contenidos informativos, impactando y apoyando tres puntos importantes: desenvolvimiento de estrategias organizacionales, estructura e innovación de los procesos, e integración con el conocimiento de la organización (Moura & Campanholo, 2011). Dado un proceso de trabajo sinérgico, nace un nuevo conjunto de técnicas que Davenport & Prusak (1998) citado por Delgado & Simão de Paula (2015), denominan como “tecnologías de gestión del conocimiento”, conformado por todas aquellas tecnologías de la información que están relacionadas con la gerencia del conocimiento (ejemplo: *data warehouse* y *data mining*). Sin embargo, ese tipo de tecnologías aún carece de una definición concreta, que no disminuye la relevancia que va adquiriendo en el sector empresarial.

2.3.2.1. Adopción de las TICs por parte de las Pymes

El aprovechamiento de las TIC representa una oportunidad para que las empresas emprendan un crecimiento a nivel nacional e internacional. La competitividad, a través de las tecnologías, hace que haya mayor rentabilidad y desarrollo económico en el país.

Como en toda empresa, las tecnologías de la información y las comunicaciones constituyen un factor de producción fundamental de las pymes, cualquiera sea su tipo, Koteinikov, citado por Raúl Katz (2009), ha definido cuatro estadios de adopción de las TIC en el universo de las pymes. Estos cuatro estadios no pueden ser considerados de manera estática. Sin embargo, la importancia de las TIC para las pymes varía de acuerdo con su tipología. Las pymes internacionales son altamente dependientes de un acceso adecuado a las TIC. Consideradas estas como factor de producción no discrecional, una pyme internacionalizada no puede acceder a mercados competitivos sin un apoyo adecuado en términos de procesamiento de

información y telecomunicaciones. Para generar una posición competitiva sostenible, puede asumirse que el nivel de equipamiento y servicio debe ser, en este caso equivalente al que tiene una firma similar en una economía desarrollada

Según Donald Lester y Tran Thuhang, citados por Ca'Zorzi (2011, pág. 27), existen por lo menos cuatro factores que motivan las PyMES a invertir en TIC:

- 1) los ahorros en costos y la generación de beneficios percibidos;
- 2) la presión externa de competidores, clientes o proveedores;
- 3) la disposición organizacional; y
- 4) la facilidad de uso.

Los mismos autores indican que no toda inversión en TIC va tener un impacto en el crecimiento de la empresa y de su negocio y que, en general, es esencial que la TIC sea considerada no tanto como un instrumento funcional, sino más bien como una capacidad estratégica de la empresa que puede traducirse en una ventaja competitiva. (Zorzi, 2011, pág. 27)

No todas las PyMES tienen que llegar a niveles de sofisticación elevada en su inversión en TIC. Una hoja de cálculo desarrollada por un empleado de la empresa puede ser ampliamente suficiente para gestionar un inventario o la contabilidad de una pequeña empresa comercial. Sin embargo, para empresas de mayor tamaño o complejo, el uso de ERP es una fuente notable de ahorro y de mejora de la rentabilidad del capital invertido.

Vadim Kotelnikov identifica diferentes etapas y niveles de adopción de las TIC:

Cuadro 6. Estadios de adopción de las TIC por parte de pymes

	Comunicaciones básicas	Tecnología de información básica	Comunicaciones avanzadas	Tecnologías de información avanzada
Telecomunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> • Telefonía fija • Telefonía móvil • Fax 		<ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Acceso a internet • Videoconferencia • Compartición de archivos • E-Commerce • VoIP 	
Tecnología de información		<ul style="list-style-type: none"> • Computadora personal equipada con software básico (planilla electrónica, procesador de texto) 		<ul style="list-style-type: none"> • Bases de datos • ERO • Gestión de inventario • CRM

Fuente. Koteinikov, citado por Raúl Katz (2009)

Un factor que ha acelerado la adopción de la tecnología por parte de las PyMES, especialmente en países en desarrollo, es la migración de los servicios públicos hacia la red. Por conveniencia o por obligación, las empresas (y los ciudadanos) comenzaron a acceder más a los servicios a través de los portales para la realización de trámites, la declaración de impuestos, registro comercial, trámites aduaneros o compras públicas, entre otros. Las ocasiones de contacto de una empresa con la administración pública son múltiples y una vez que los servicios están en línea las empresas no tardan mucho en reconocer las ventajas de utilizar esta misma vía en su gestión de negocios. En algunos países el gobierno ha adoptado reglamentaciones e implementado medidas cuyo fin es claramente acompañar y estimular a las PyMES en su proceso de digitalización.

La adopción de TIC por parte de las PyMES es un área en la cual aún no existe una amplia literatura empírica o teórica. Según un análisis de las PyMES japonesas, éstas adoptan tecnologías porque consideran que de esta manera pueden ser más eficientes, pero las barreras culturales (bajo

convencimiento del valor agregado de la tecnología), son más fuertes que cualquier otro impedimento.

2.3.2.2. *Modelo de apropiación de las TIC para empresas*

En la Figura 21 se muestra el modelo de apropiación de las TIC en las empresas, propuesto por Rovira, Santoleri y Stumpo (2013, pág. 17) quienes lo consideran como un proceso de adopción evolutiva, con umbrales mínimos de infraestructura tecnológica para saltar a etapas más avanzadas, el cual puede ser ajustado a la realidad ecuatoriana e identificar las acciones necesarias en términos de soluciones tecnológicas para asegurar el aumento de productividad en el sector empresarial.

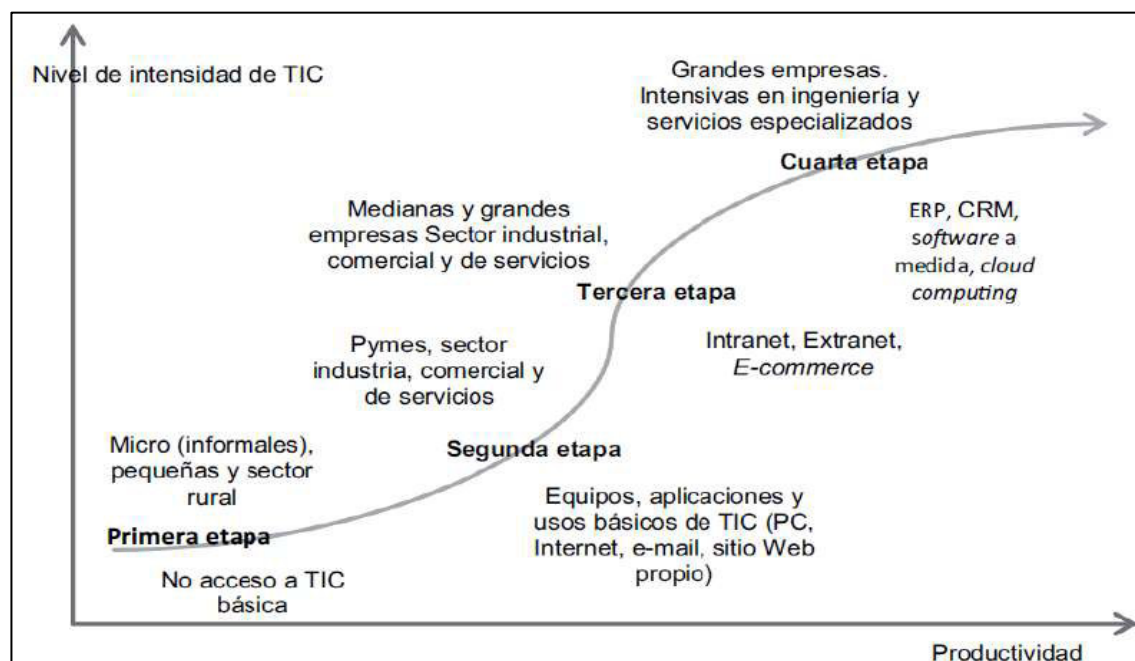


Figura 21. Etapas de la incorporación de las TIC en las empresas.

Fuente. Rovira, Santoleri y Stumpo (2013, pág. 17)

Superar una fase y entrar en la siguiente requiere superar ciertos niveles de complejidad asociados a las capacidades y la organización de las empresas. En términos generales se pueden identificar cuatro fases de desarrollo tecnológico relacionadas con el nivel de intensidad en el uso e incorporación de las TIC a nivel empresarial. Este proceso evolutivo es el siguiente (Rovira, Santoleri, & Stumpo, 2013, pág. 17)

I. En la primera etapa, en la que no hay acceso a las TIC elementales, por ejemplo a una PC o Internet, se encuentran principalmente las microempresas formales, algunas pequeñas y las informales.

II. En la segunda etapa, donde comienzan a incorporarse las TIC más básicas como el acceso a Internet y el uso del correo electrónico. En esta etapa, se encuentran muchas actividades industriales, algunos servicios y gran parte del comercio.

III. En la tercera etapa, se ubica un porcentaje menor de empresas, fundamentalmente medianas y grandes, con una mayor presencia de actividades industriales y servicios más especializados.

IV. Por último, en la cuarta etapa, donde la existencia de TIC implica adaptar el equipamiento y las capacidades del personal, usualmente se ubica un porcentaje muy pequeño de empresas; principalmente algunas grandes y empresas de distintos tamaños que operan en sectores industriales y de servicios especializados de alta intensidad tecnológica

El modelo presentado sobre incorporación de las TIC por parte de las empresas, demuestra el grado de utilización de nuevas tecnologías en función del tamaño y especialización de las empresas. Es pertinente mencionar que la incorporación de soluciones tecnológicas no necesariamente debe ser de forma lineal como se observa en el modelo. De hecho, algunas empresas pueden no tener la necesidad de avanzar hacia tecnologías más complejas de la que poseen, y no seguir ese tránsito secuencial, es decir algunas empresas tienen la capacidad de poder avanzar en su modelo de apropiación de TIC realizando “saltos”.

De acuerdo con la información estadística presentada en este estudio, una buena parte de las empresas medianas parece instalarse en la segunda

etapa de incorporación de TIC, que se relaciona con la generación y gestión de registros en los que, a través de una inversión mínima en infraestructura tecnológica, ésta es utilizada para agilizar procedimientos administrativos, con un primer impacto en las actividades de generación de información. En esta etapa, los cambios en la infraestructura TIC impactan principalmente sobre las actividades operativas de carácter rutinario.

Es bastante claro que es necesario promover los “saltos” tecnológicos que las empresas pueden dar entre las distintas etapas de apropiación de TIC presentes en el modelo. Se debe fomentar el uso de sistemas ERP (Enterprise Resource Planning), CRM (Customer Relationship Manager), BI (Business Intelligence) Computación en Nube, etc., en todo el sector productivo del país, no simplemente enfocados en los beneficios provenientes del incremento en los niveles de competitividad empresarial, sino también, para incrementar la demanda de nuevos servicios y productos de software, fomentando el desarrollo del sector TIC a nivel nacional.

El diseño de estrategias que favorezcan la introducción y utilización eficaz de TIC en las empresas deben ser de alta prioridad para las instituciones públicas. Desde el punto de vista de las iniciativas públicas, es necesario considerar acciones orientadas a la incorporación de TIC en las políticas industriales para que sean un elemento central de las estrategias dirigidas a modificar la estructura productiva, modernizar el modelo de negocios de las empresas y aumentar la competitividad de la economía; las cuales son necesarias para contribuir al cambio de la matriz productiva del país.

Cuanto más se avanza en la incorporación de TIC, más se necesitan aplicaciones y sistemas específicos; en este sentido, estas tecnologías comienzan a perder su carácter de tecnologías de propósito general, lo que abre un espacio amplio para estrategias orientadas tanto a la oferta como a la demanda de TIC.

2.3.2.3. Factores internos y externos que afectan la adopción de las TICs

La adopción de las TIC dentro de las PYME tiene consigo algunos factores que son citados de mejor manera por Pérez y otros “la adopción de las TIC está, por tanto, relacionada, entre otros factores, con el nivel previo de uso de las TIC, con el nivel formativo del personal directivo y de los empleados/as de la pyme, con la adopción de innovaciones (cambios) organizativas y con el apoyo” (Pérez, Martínez, Carnicer, & Vela, Las TIC en las Pymes: Estudio de resultados y factores de adopción , 2004, pág. 95)

Para cualquier empresa pequeña y mediana, es importante el conocimiento de su capacidad tecnológica, y más aún la aplicación de las TIC como una forma de elevar la competitividad y poder despuntar de esta manera internacionalmente.

Al estudiarse la situación de las PYMES en varios países en vías de desarrollo, Monge, Alfaro y Alfaro (2005, pág. 33) han identificado cuatro importantes limitaciones que enfrentan estas empresas a la hora de adoptar las TICs:

- Falta de conciencia sobre como las TICs pueden ayudar a mejorar el desempeño de sus negocios.
- Falta de recursos para invertir en hardware y software.
- Ausencia de facilidades de capacitación o altos costos de entrenamiento del personal de la empresa.
- Falta de acceso a servicios técnicos fuera de la empresa

Es así que todos estos aspectos están presentes como parte de la realidad de las PYMES de Centro América. Por ello, surge la necesidad de plantear un modelo microeconómico que nos permita entender el proceso de adopción de estas tecnologías por parte de una PYME e identificar así los principales factores (internos y externos) que afectan tal decisión.

Las implicancias costo-beneficio de hacer negocios basados en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación constituyen la piedra

angular del análisis del proceso de adopción de TICs por parte de las PYMES. En general, una PYME invertirá recursos para alcanzar un nivel de adopción alto, sí y solo sí, esta prevé que tales costos serán más que compensados por los beneficios derivados de tal acción. A este aspecto cabe señalar que mientras los beneficios de la adopción de las TICs suelen no ser visibles en el muy corto plazo, los costos si son observados con mayor prontitud por parte de las empresas. Además, en términos relativos, dichos costos tienden a verse muchos más altos ante los ojos de los empresarios de las PYMES, que de los empresarios de firmas más grandes. Por otra parte, debe tenerse presente en muchos casos, los beneficios de incursionar en el e-commerce suelen ser intangibles, lo cual dificulta su apreciación por parte de las empresas, en especial de aquellas de menor tamaño.

De esta forma, la decisión de invertir o no en la adopción de las TICs para participar en negocios por medio de las herramientas electrónicas puede ilustrarse por medio de la Figura 22.

Costos	Versus	Beneficios
Inversión y Costo de Mantenimiento de las TICs	\leq Valor presente	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar pérdida de mercado. • Expansión del mercado. • Disminución de inventarios. • Disminución de costos promedios de transacción. • Mejoras en la estrategia.

Figura 22. Costos y beneficios de la inversión y mantenimiento de las TICs

Fuente. Monge, Alfaro y Alfaro (2005, pág. 34)

Teniendo en cuenta el enfoque anterior, es importante entender los factores internos (a nivel de firma) y externos que afectan el proceso de decisión de una PYME sobre adoptar o no tecnologías basadas en la computación y la Internet, tanto para realizar actividades propias del comercio electrónico, como para incursionar en cadenas productivas integradas.

En Cuadro 7 se resume los principales factores internos y externos que afectan la decisión de una empresa, a la hora de decidir si adopta o no tecnologías basadas en la computación y la Internet.

En síntesis, el que una empresa sea líder o este rezagada en su nivel de adopción de TICs dependerá de sus percepciones acerca de los costos y beneficios de tal decisión, la naturaleza y número de las transacciones que realice en su actividad, así como su deseo de dar este salto tomando en cuenta su tamaño, las características de su dueño o administrador, el número de proveedores y consumidores y la posibilidad real de sus proveedores/consumidores de utilizar la Internet como mecanismo para realizar transacciones comerciales. Un papel crucial en todo esto lo desempeña la modernización del marco jurídico en que opera la PYME en su país.

Cuadro 7. Factores internos y externos que afectan el grado de adopción de las TICs

Variables para medir los Factores que afectan la adopción	Indicadores
Factores internos	
Experiencia de la firma con TICs	
Empleados que usan TICs	Porcentaje de empleados que usan computadoras y/o Internet
Características de la firma	
Tamaño	Promedio de ventas de los últimos tres años.
Gastos en TICs	Existencia de partidas de gasto para compra y mantenimiento de computadoras y servicios de Internet.
Tecnificación del personal	Porcentaje del personal, en puestos, técnicos, programadores, ingenieros y científicos.
Estrategias de la firma sobre TICs	
Orientación científica	Conocimiento sobre programas de cómputo y servicios de Internet modernos para la actividad de la empresa
Política tecnológica	Existencia de planes para introducir nuevos programas o equipo de cómputo en el corto plazo (2 o 3 años)
Esfuerzo innovador	Grado de innovación de la empresa,

Deseo de incursionar en e-commerce	según Índice de Innovación (II)
Conciencia sobre importancia TICs	Interés en incursionar en negocios por la Internet, gozando de apoyo técnico. Valoración sobre la importancia de usar computadoras e Internet en la actividad productiva de la empresa para ser competitividad
Factores externos	
Características de la Industria	
Competencia	Tamaño y número de las empresas competidoras
Cantidad de clientes	Número de clientes de la empresa
Experiencia exportadora	Exporta o no
Proyección internacional	Proporción mayor de las ventas a, mercado internacional
Importancia de las ventas al detalle	Proporción mayor de las ventas al público
Clientes con acceso a TICs	Porcentaje de clientes que tienen acceso a la internet y usan páginas Web
Cantidad de proveedores	Número de proveedores de la empresa
Características de proveedores	Principales proveedores según tamaño
Proveedores con acceso a TICs	Porcentaje de proveedores que tienen acceso a la internet y usan páginas web
Concentración de clientes	Número de clientes que representan el 80% de las ventas de la empresa
Concentración de proveedores	Número de proveedores que reportan el 80% de las compras de las ventas de la empresa.
Cantidad de clientes nacionales	Porcentaje de clientes en el país
Encadenamiento con empresas del sector	Existencia de actividades coordinadas entre empresas para brindar algún servicio a clientes.
Entorno macroeconómico	
Recursos humanos	Valoración de la disponibilidad de recurso humano calificado en el país
Recursos financieros	Valoración de la disponibilidad de recurso financiero para financiar la compra de equipo de cómputo e Internet
Políticas nacional	
Políticas de comercio	Estas medidas son específicas al país donde reside la empresa
Regulación de la industria	
Prácticas de las compras del gobierno	Algunos índices pueden ser empleados para este propósito, por ejemplo, el NRI.
Altos costos de los créditos para la compra de TICs	
Fijación de impuestos corporativa	

Políticas económicas y sociales
Programas y políticas de
capacitación para el recurso
humano.

Fuente. Monge, Alfaro y Alfaro (2005, pág. 34) con base en Lefebvre y Lefebvre

Luego del análisis anterior, se puede llegar a la decisión de que un alto nivel de adopción de TICs es el resultado de muchos factores. Estos factores no solo incluyen el tradicional análisis costo-beneficio de una decisión de inversión, sino también el grado de preparación electrónica de la red de consumidores y proveedores. Finalmente, la revisión de los factores determinantes, también indica que el tamaño de la empresa y las opiniones de su administración pueden tener un considerable impacto en su decisión por incursionar en el comercio electrónico y tener éxito en este reto. (Celi & Sánchez, 2010, pág. 17)

Otra manera de analizar los factores internos y externos que afectan la adopción de las TICs por parte de las pymes, es a través de la realización de un análisis FODA, el cual es una herramienta que permite conformar un cuadro de la situación actual de las PYMES con respecto a la adopción de las TICs, permitiendo de esta manera obtener un diagnóstico preciso

Espinosa y Fierro (2010, pág. 17) señalan que el ambiente externo, presente y futuro, debe evaluarse en términos de amenazas y oportunidades, esta situación gira entorno de la situación competitiva, así como de los factores económicos, sociales, políticos, legales, demográficos y geográficos. Además, el entorno debe examinarse en función de avances tecnológicos, productos y servicios del mercado y otros factores indispensables para determinar el efecto de la adopción de las TICs por parte de las PYMES. De igual forma, es importante evaluar y auditar el ambiente interno de las PYMES, con respecto a sus recursos, fortalezas y debilidades en sus diferentes áreas (producción, operaciones, comercialización, etc.). Otros factores internos importantes para la formulación de una estrategia y que hay que evaluar son los recursos humanos y financieros, así como la imagen

de las PYMES, la estructura, el clima de la organización, el sistema de planeación y control y las relaciones con los clientes.

Análisis de fortalezas y debilidades de las PYMES que afectan a la adopción de las TICs:

Las fortalezas se definen como aquellas prácticas comerciales, posiciones de mercado, personal, recursos, relaciones con proveedores, etc. que distinguen a las empresas ante el cliente frente a otro competidor, las cuales son importantes para influenciar una decisión de compra. Entre las fortalezas que afectan la adopción de las TICs en las PYMES se puede detallar las siguientes:

- Uso común de computadoras e Internet por parte de la mayoría de empresas.
- Presupuesto para inversión en hardware y software.
- Apoyo técnico para mejorar la productividad
- Uso de internet para búsqueda de comercio
- Valor del uso de las TICs para mejorar el proceso productivo

Las debilidades representan aquellos aspectos de las empresas que las hacen vulnerables ante la competencia, pérdida de posición en el mercado y rentabilidad reducida. Para las PYMES, en el caso de estudio, las debilidades están dadas por los siguientes factores:

- Uso de software no autorizado
- Falta de apoyo técnico por parte de las empresas proveedoras del software
- Desconocimiento sobre la importancia del uso de TICs para mejorar el desempeño
- Tamaño de la empresa
- Falta de destrezas para el manejo de TICs

Análisis de amenazas y oportunidades de las PYMES que afectan la adopción de las TICs.

Las amenazas influyen en el ambiente y podrían dañar la posición competitiva si no se toman las acciones necesarias para contrarrestarlas. En el caso de estudio, las PYMES tienen las siguientes amenazas:

- Dificultad para obtener líneas telefónicas y conexión a Internet
- Falta de competencia entre operadores de Internet
- Falta de servicios públicos que se brinden por Internet
- Falta de promoción de servicios bancarios por medio de la Internet

Las oportunidades inciden en el ambiente, beneficiando significativamente la situación competitiva si son aprovechadas apropiadamente. Las PYMES deben incorporar los siguientes factores para la adopción de TICs:

- Importancia de las ventas al detalle
- Número de clientes con acceso a Internet
- Número de proveedores
- Disponibilidad del recurso humano que la empresa requiere
- Disponibilidad de recursos financieros para financiar equipo de cómputo e Internet

Una vez definido el FODA, se debe aplicar la estrategia adecuada para la consecución de los objetivos. El siguiente gráfico nos ilustra qué tipo de estrategia deben aplicar las PYMES en relación a cada grupo, para la adecuada adopción de las TICs.

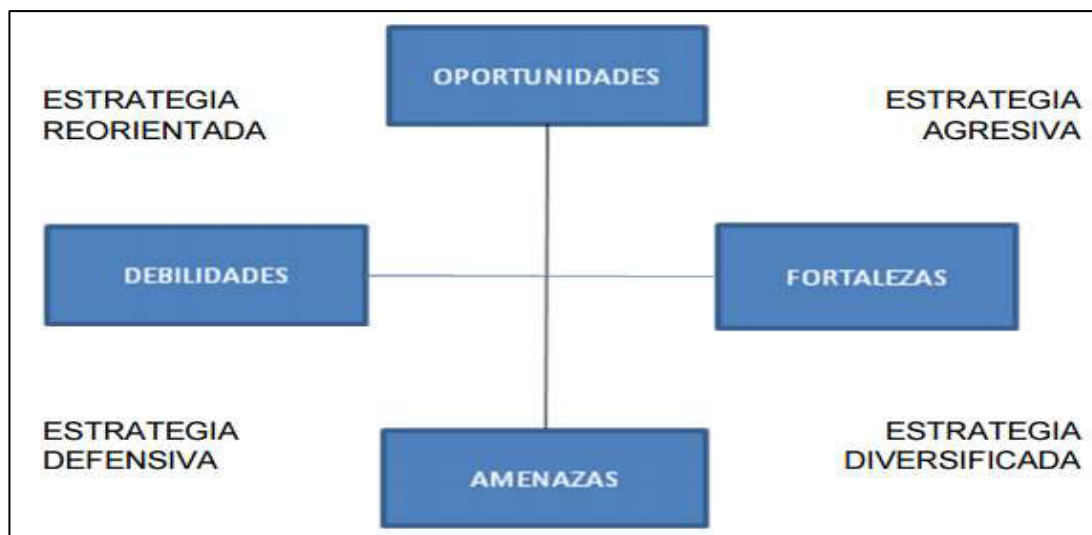


Figura 23. Estrategias para adopción de TICs en las PYMES

Fuente. Espinosa y Fierro (2010, pág. 17)

De igual forma, Saavedra y Tapia (2013, pág. 92) señalan que en cuanto a los factores que se relacionan con la implementación de las TIC en las pequeñas empresas se encontraron una serie de factores que serán presentados en el siguiente cuadro:

Cuadro 8. Factores relacionados con la implementación de TIC

Factor	Descripción
Rol de la administración	Implementación de TICs más racionalizada cuando se realiza en conjunción con el Sistema de Calidad Total. La actualización del personal es el principal medio de socialización de los trabajadores de más edad. La rotación del trabajo es un aspecto clave durante la formación y entrenamiento en TI. Los trabajadores que no se adaptan satisfactoriamente retornan a sus posiciones originales.
Formación y socialización	La edad del trabajador como factor explicativo de la falta de adaptación, sobre todo en casos extremos. Los empleados en edad intermedia no tienen grandes dificultades para adaptarse a la innovación tecnológica. Un gran involucramiento y conocimiento del negocio y el uso de las TI en la relación Cliente/proveedor.
El impacto del poder/ estructura jerárquica	Temor de algunos administradores o empleados de perder parte de sus responsabilidades, poder y reconocimiento en el trabajo.

Fuente. Elaboración de Saavedra y Tapia (2013, pág. 93) con base en Bruque y Moyano.

Así mismo, Ríos et al (2009), han señalado las siguientes barreras para el uso de TIC por parte de las empresas:

- Costos de las TIC y tiempos de implementación elevados que derivan en proyectos poco rentables.
- Esquemas de financiamientos inexistentes o inadecuados.
- Resultados obtenidos inferiores a los esperados y poco predecibles.
- Rápido nivel de obsolescencia de las TIC que deriva en la necesidad de inversiones continuas que pierden valor rápidamente.
- Tecnología poco flexible e inadecuada para las necesidades de la empresa.
- Proceso de integración con otras soluciones complicado, lento y costoso.
- Mayor necesidad de especialización contra mayor dificultad para encontrar y mantener gente especializada.
- Resistencia al cambio que resulta en un uso deficiente y poco intensivo de las TIC.
- Adopción de tecnología por moda más que por necesidad del negocio.
- Falta de impulso a los proyectos de TIC por parte de la dirección general.
- Infraestructura actual insuficiente para dar apoyo al uso de nuevas aplicaciones.
- Dificultad para justificar el presupuesto de TIC ante la dirección general.

En la siguiente figura se puede mostrar a modo de resumen las condiciones de entorno y factores que se encuentran relacionados con las tecnologías y con las características propias de las empresas:

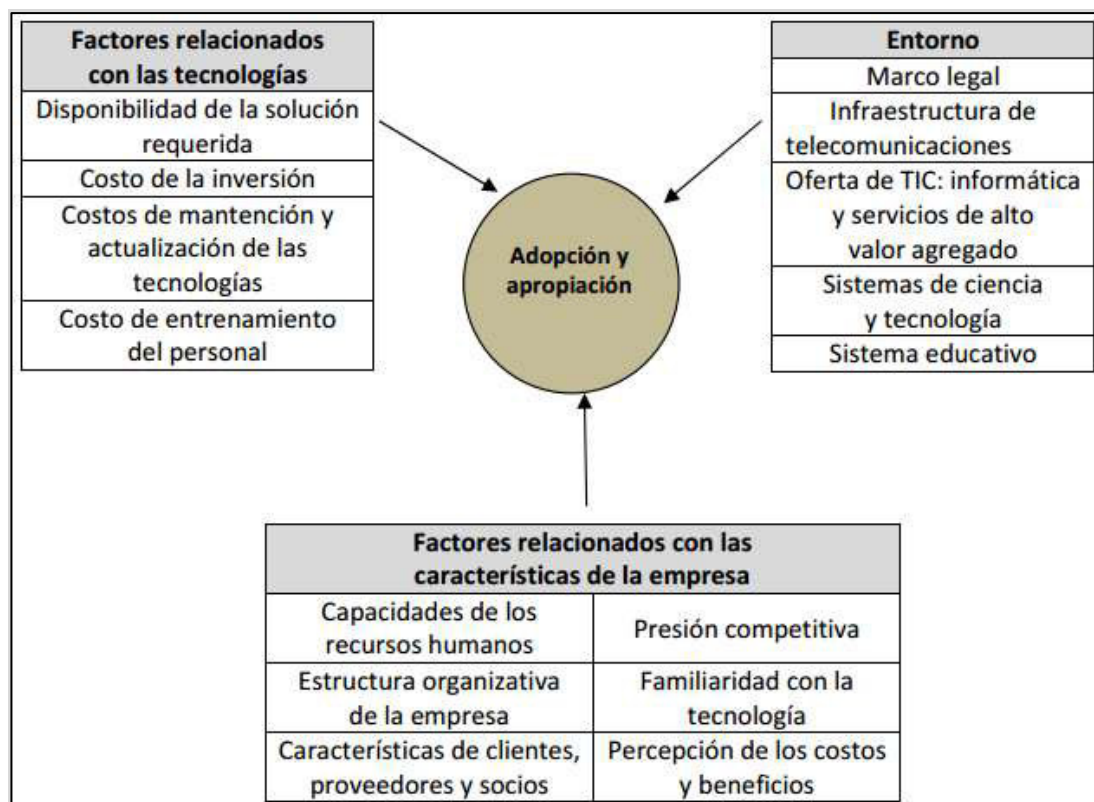


Figura 24. Condiciones de entorno y factores relacionados con las tecnologías y con las características de las empresas.

Fuente. Comisión Económica para América Latina y El Caribe (CEPAL), Cimoli y Otros (2010)

2.3.2.4. Principales TIC utilizadas en las empresas

En el informe del Gobierno de Rioja (2014) menciona que las principales tecnologías de la información y comunicaciones que utiliza una empresa son: Internet, redes, comercio electrónico, telecomunicaciones básicas, aplicación de las TIC en la industria y, por último, gestión de la Innovación.

a. Internet

Internet ha supuesto una revolución sin precedentes en el mundo de la informática y de las comunicaciones. Desde el punto de vista técnico, se puede definir Internet como un inmenso conjunto de redes de ordenadores que se encuentran interconectadas entre sí, dando lugar a la mayor red de redes de ámbito mundial. (Organización Mundial del Comercio, 2007)

b. Comercio electrónico

El comercio electrónico incluye actividades muy diversas como el intercambio de bienes y servicios, el suministro online de contenido digital, la transferencia electrónica de fondos, las compras públicas, los servicios postventa, actividades de promoción y publicidad de productos y servicios, campañas de imagen de las organizaciones, marketing en general, facilitación de los contactos entre los agentes de comercio, seguimiento e investigación de mercados, concursos electrónicos y soporte para la compartición de negocios. (Plasencia, 2012)

El e-business incluye las conexiones de ventas electrónicas a otras partes de una organización que se relacionen internamente con las finanzas, provisión de personal, la comercialización, el servicio de cliente, y externamente a los clientes, a los proveedores y a la gerencia en última instancia.

Por tanto, se hablará de e-commerce como la transacción en sí a través de medios electrónicos (internet, intranet, Dispositivos móviles), y se hará referencia a e business como todas las posibilidades para mejorar los resultados empresariales incorporando internet y las TIC en los procesos organizacionales.

Según Plasencia (2012), las empresas adoptan el comercio electrónico con el fin de mejorar su organización, esperando que tales mejoras produzcan tres beneficios principalmente:

- Mejor servicio a clientes
- Mejores relaciones con los proveedores y la comunidad financiera
- Mayor rendimiento de las inversiones de los accionistas y dueños

García (2007) señala que los principales tipos de comercio electrónico son business to consumer, business to business y otros tipos de comercio electrónico:

i. Business to consumer (B2C)

Está enfocado hacia la realización de transacciones comerciales entre los consumidores y una empresa, siendo el más comúnmente conocido.

ii. Business to business (B2B)

Está enfocado hacia la realización de transacciones comerciales entre dos empresas. La colaboración puede “trascender” a los departamentos comerciales. Es el que genera un mayor volumen de negocio. Ejemplo: emisión de pedidos para una fábrica de coches.

iii. Otros tipos de comercio electrónico

Facilitar las relaciones de las personas o empresas con la administración (por ejemplo: IRPF). Apoyar las relaciones entre empleados (B2E) o unidades de la misma empresa o institución (por ejemplo: directo.uniovi.es).

Telecomunicaciones básicas. En nuestro entorno actual es cada vez más frecuente escuchar multitud de términos relacionados con el sector de las Telecomunicaciones. Las telecomunicaciones básicas incluyen todos los servicios de telecomunicaciones, tanto públicos como privados, que suponen la transmisión de extremo a extremo de la información facilitada por los clientes.

La prestación de los servicios de telecomunicaciones básicas se realiza: mediante el suministro transfronterizo y mediante el establecimiento de empresas extranjeras o de una presencia comercial, incluida la posibilidad de ser propietario y explotar la infraestructura independiente de redes de telecomunicaciones. Son ejemplos de servicios de telecomunicaciones básicas:

- Servicios de teléfono.
- Servicios de transmisión de datos con conmutación de paquetes.
- Servicios de transmisión de datos con conmutación de circuitos.

- Servicios de circuitos privados arrendados.
- Otros servicios.
- Servicios analógicos/digitales de telefonía
- Móvil/celular.
- Servicios móviles de transmisión de datos
- Servicios de radio búsqueda.
- Servicios de comunicación personal.
- Servicios móviles por satélite (incluidos, por ejemplo, telefonía, datos, radio búsqueda y/o servicios de comunicación personal).
- Servicios fijos por satélite.
- Servicios de terminales de muy pequeña abertura.
- Servicios de estación terrestre de acceso.
- Servicios de teleconferencia.
- Servicios de transmisión de video.
- Servicios de radiotelefonía con concentración de enlaces.

c. Aplicaciones de las TIC en la Industria

En los últimos años se ha producido una rápida expansión y evolución de la tecnología de los sistemas de información para empresas. Sin embargo, el estado de los sistemas informáticos de las organizaciones no ha evolucionado con sus necesidades. La mayor parte de empresas tienen programas insuficientes, con características tecnológicas atrasadas y no hacen sino automatizar algunas de las funciones básicas de la organización. Los cambios producidos por el boom de las nuevas tecnologías han obligado a muchas empresas a tomar serias decisiones para adaptarse a estos cambios. Existen diversas soluciones que se podrán aplicar en función de las necesidades concretas de cada caso: redes locales, trabajo colaborativo, ingeniería, gestión y producción, clientes y comunicación, etc.

d. Gestión de la innovación

La innovación tecnológica constituye una estrategia clave dirigida al desarrollo de nuevos procesos y productos, mediante la generación,

transferencia, incorporación y adaptación de tecnologías. La innovación es producto de la creatividad y del empleo eficaz de las herramientas de ciencia y tecnología, sin embargo, también requiere una organización y gestión de los sistemas de innovación en la empresa.

2.3.2.5. Impacto de las TIC en el PBI

González y Ocegueda (2013, pág. 1) resaltan que es indudable que en la actualidad las Tecnologías de la Información y Comunicación (TICs) se han convertido en herramientas indispensables para promover el crecimiento económico, generar empleos y mejorar la calidad de vida, al modificar la forma en las que se realizan las transacciones económicas, reduciendo los costos de transacción con la utilización del internet.

Así mismo, se hace necesario la revisión de numerosos estudios realizados a nivel regional, nacional e internacional para poder confirmar estos efectos.

Cuadro 9. Estudios acerca del impacto económico de las telecomunicaciones.

País	Estudio	Datos	Efecto
Países emergentes	Karner y Onyeji (2007)	14 países africanos y trece países de Europa Central y Oriental para 1999-2005	La inversión en telecomunicaciones ejerce un efecto economía positivo pero la magnitud del mismo es mínimo debido al bajo nivel de desarrollo de la infraestructura
Polonia	Cieslick y Kaniewsk (2008)	Series históricas de penetración de telecomunicaciones y crecimiento económico	Impacto positivo significativo entre telecomunicaciones y crecimiento económico
China	Shiu y Lam (2008)	Datos regionales para China	La influencia de las telecomunicaciones en el crecimiento económico existe sólo en las regiones más ricas de China
Corea del Sur	Yoo y Kwak	Series históricas	Existe una bidireccionalidad entre telecomunicaciones y

	(2004)	entre 1965 y 1998	crecimiento económico
Estados Unidos	Wolde-Rufael (2007)	Series históricas entre 1947 y 1996	Existe una bidireccionalidad entre telecomunicaciones y crecimiento económico
OECD	Roller y Waverman (2001)	Inversión en infraestructura de telecomunicaciones y desarrollo económico	De acuerdo a efectos de red, la magnitud del impacto económico de la telecomunicaciones tiende a crecer con el nivel de desarrollo de la infraestructura de las redes

Fuente. Katz (2010, pág. 9)

Las TIC deben alcanzar una masa crítica para maximizar su impacto en el crecimiento económico.

Cuadro 10. Masa crítica para maximizar su impacto en el crecimiento económico.

Tecnología	Determinación de Masa Crítica	Estudios
Telefonía	De acuerdo a efectos de red, la magnitud del impacto económico de las telecomunicaciones tiende a crecer con el nivel de desarrollo de la infraestructura de las redes.	<ul style="list-style-type: none"> - Roller y Waverman (2001) - Karner y Onyeji (2007) - Shiu y Lam (2008)
Banda Ancha	<p>El impacto económico de la banda ancha varía de acuerdo a niveles de penetración. El aumento de penetración de 1% en banda ancha resulta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Países con penetraciones mayores al 30%: 0.38 puntos porcentuales en el crecimiento. - Países con penetración de entre 20 y 30%: 0.24 puntos porcentuales en el crecimiento. - Para países con penetraciones menores al 20% el efecto en crecimiento sería de alrededor 0.14 puntos porcentuales. 	<ul style="list-style-type: none"> - Koutrompis (2009)

Fuente. Katz (2010, pág. 15)

La masa crítica es fundamental para entender el impacto de la banda ancha

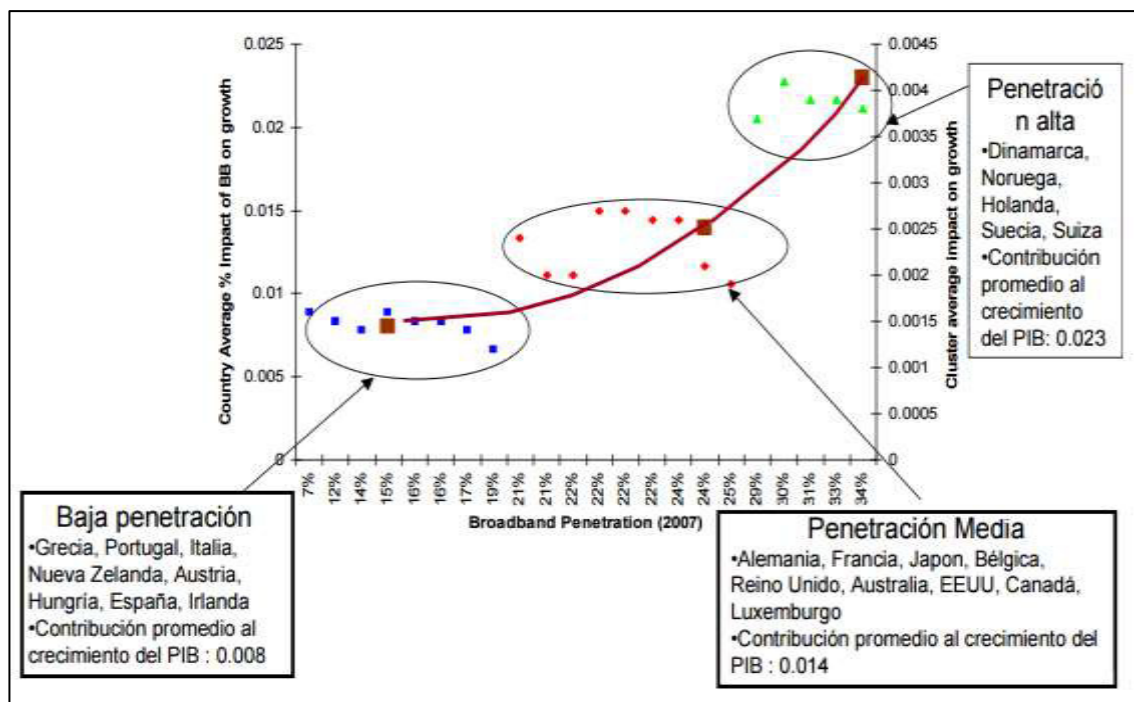


Figura 25. Porcentaje de impacto de la banda ancha en el crecimiento económico.

Fuente. Kountrompis, citado por Katz (2010, pág. 16)

2.3.2.6. Impacto de tics en la rentabilidad de la empresa

Una de las condiciones para la supervivencia y crecimiento de cualquier organización consiste en adaptarse al entorno cambiante, así como incrementar su patrimonio, para lo cual se deben tomar decisiones cuyo rendimiento permita aumentar el valor de la empresa y el correspondiente a sus accionistas.

Ortiz (1994) citado por Figueroa (2015) señala que el objetivo final de cualquier organización productiva consiste en maximizar el rendimiento de la inversión mediante las utilidades y el crecimiento sostenido del capital, para lo cual deben cubrirse las siguientes 4 fases:

1. Establecer el monto de recursos que permitan el funcionamiento normal de la empresa.
2. Definir la combinación de financiamiento que garantice la operación, según la estimación de sus necesidades y la minimización del costo de cada fuente de financiamiento.

3. Orientar apropiadamente los recursos captados, considerando que cada fuente de financiamiento debería atender un renglón específico de la inversión y procurando evitar la subestimación de necesidades de capital o la tenencia de fondos ociosos no exigidos por las labores cotidianas de administración, producción, aprovisionamiento y comercialización.
4. Implantar mecanismos tendientes al máximo empleo de la capacidad instalada.

Una forma de evaluar los beneficios obtenidos por la empresa es a través de los índices de rentabilidad; para calcularlos, se debe tomar como base los resultados obtenidos (ganancia), pudiéndose determinar con relación a las ventas, los activos, al capital o al valor accionario Figueroa (2015). En este sentido, la gestión gerencial debe concentrar sus esfuerzos en la obtención de utilidades, ya que con éstas las empresas atienden dos objetivos primordiales: la capitalización y el reconocimiento de dividendos o retribución del esfuerzo del inversionista. Ortiz (1994) citado por Figueroa (2015)

El aumento de las utilidades puede obtenerse mediante dos vías: por el incremento de los ingresos o por la reducción de los costos Figueroa (2015), por lo tanto, un factor que incide en el aumento de la rentabilidad es el desarrollo tecnológico.

Señala Ortiz (1994) citado por Figueroa (2015) por el impacto sobre las calidades y los costos de producción, es claro que las firmas actualizadas en materia tecnológica tienen amplias oportunidades de conquistar clientes, desplazar competidores, liderar el desarrollo de productos o captar mercados no cautivos”, expresando, además, que la disponibilidad de recursos y procesos tecnológicos desarrollados origina ventajas competitivas y mayores utilidades, ya que se incrementa la productividad de los factores productivos, disminuye el desperdicio y la ociosidad, se optimiza el empleo del factor humano, ocasionando la reducción de costos, y por ende, ventajas competitivas en precios. Asimismo Gómez (2004) plantea que la aplicación

de las TICs en las pymes puede servir como soporte para la innovación de sus procesos, mediante la aplicación de diferentes herramientas.

Por el contrario, el atraso tecnológico produce desplazamiento del mercado, debido a calidades superiores de la competencia, menores niveles de productividad, originando subempleo de la capacidad instalada, incremento de los costos fijos y totales unitarios, declive de márgenes de utilidad y retroceso de índices de rentabilidad (Ortiz, 1994) citado por Figueroa (2015).

2.3.2.7. Impacto de las TICs en América Latina

Es evidente, por otra parte, que el impacto de las TIC no ha sido el mismo ni en todo el mundo, ni para toda la población de un mismo país. En los países desarrollados la mayoría de la población tiene las TIC incorporadas en su vida cotidiana, y es “informáticamente alfabeta”; en el resto del mundo no es necesariamente así. Y en todo el mundo la informatización aumenta la distancia entre quienes tienen acceso a las TIC y quienes no lo tienen, que son claramente los excluidos. Al ser América Latina parte del mundo en desarrollo, podría pensarse que sólo las minorías con poder e influencia se benefician de las TIC; sin embargo, la situación es mucho más compleja. Por un lado, la informática puede ser una herramienta importante y, sobre todo, barata, de inclusión social, y por otro lado su uso está mucho más extendido en sectores sociales carenciados de lo que a veces podría esperarse, lo cual plantea interrogantes y desafíos. (Jacovkis, 2011, pág. 1)

2.3.2.8. Políticas TIC y su relación con el sector empresarial en América del Sur

Las políticas en TIC son todas aquellas que están orientadas e incentivan el uso de las nuevas tecnologías de la información y fomentan una sociedad digital, por lo que Yáñez y Villatoro (2005, pág. 12) enfatizan en que la información y los conocimientos de las instituciones públicas y privadas en una nación se convierten en temas fundamentales de la relación entre ciudadano y gobierno. En diferentes países del continente americano, se

vienen desarrollando políticas públicas enmarcadas en las sociedades de la información que apoyen el uso de las TIC y reduzcan la brecha digital existente (Peres & Hilbert, 2009, pág. 303). Sin embargo, esas políticas no se han asumido de manera responsable para expandirse adecuadamente, apoyar a enfrentar la crisis y comenzar con la recuperación económica (Katz R. , 2009, pág. 10).

Guerra y Jordán (2010, pág. 19) destacan las políticas públicas digitales enmarcadas en los planes nacionales de desarrollo, citando como ejemplos Chile, Colombia, Venezuela y Bolivia, y en el caso de leyes específicas se nombran, como ejemplos, los países de Ecuador y Perú. Actualmente, según la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT, 2014), los cuatro países líderes en América del Sur, en el ámbito de las tecnologías de la información, son Argentina, Brasil, Chile y Venezuela. En el otro extremo se encuentra Bolivia, que desechó sin justificación alguna el documento de “Estrategia Boliviana de Tecnologías de la Información y la Comunicación”, cuyo principal objetivo fue reglamentar e incentivar el uso de las TIC, priorizando el gobierno electrónico. El Cuadro 11 muestra las principales temáticas de las estrategias y planes adoptados en países de América del Sur, respecto a las tecnologías de la información y la comunicación.

Cuadro 11. Principales prioridades temáticas en políticas de tecnologías de la información en países seleccionados de América del Sur

País	Año	Prioridad temática	Plan/Estrategia	Page web
Argentina	2009	<ul style="list-style-type: none"> - Inclusión y apropiación por parte del gobierno, las instituciones y las personas de los beneficios de la Sociedad del Conocimiento mediante el uso intensivo y estratégico de las TIC. - Aumentar el acceso como factor de desarrollo e inclusión social. - Favorecer la producción local de bienes y servicios TIC. 	Agenda digital Argentina	http://www.agendadigital.gob.ar
	2010	<p>Establecimiento de una plataforma digital de infraestructura. Soluciones de conectividad.</p>	Plan Nacional Argentina Conectada	http://www.argentinacnectada.gob.ar
Bolivia	--	<ul style="list-style-type: none"> - Generar oportunidades de uso, intercambio de información y conocimiento a través de las TIC, para mejorar la calidad de vida de bolivianas y bolivianos. - Reglamentar e incentivar el uso de las TIC, priorizando el gobierno electrónico. 	Estrategia Boliviana de Tecnologías de la Información y la Comunicación para el Desarrollo (ETIC)	La estrategia fue desechada; no se tiene año de aplicación
Brasil	2012	Realzar La ciencia tecnología e innovación como una línea de apoyo al desarrollo económico y social del país, priorizando las tecnologías de la información y la comunicación;	El "Plano TI Maior"	http://maior.mc.gov.br
	2013	<ul style="list-style-type: none"> - Mejorar la competitividad de las empresas; - Promoción y apoyo al emprendedurismo. 	Estrategia TIC Brasil 2022 (BRASSCO M)	http://www.inae.org.br
Chile	2007	<ul style="list-style-type: none"> - Aumentar la competitividad de las empresas mediante el uso más profundo e intensivo de tecnologías de la información y comunicación; - Promover el desarrollo de un gobierno digital de calidad; - Aumentar la intensidad y profundidad de uso de TIC por estudiantes y sociedad civil. 	Estrategia Digital Chile	http://www.guiadigital.gob.cl
	2013	<ul style="list-style-type: none"> - Apoyo a las estrategias de desarrollo económico; - Mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. 	Agenda Digital imagina Chile	http://www.observatorioidigital.gob.cl
Colombia	2010	<ul style="list-style-type: none"> - Masificación del uso de Internet; - Apropiación de tecnología, de la creación de empleos TIC directos e indirectos. 	Plan Vive Digital	http://www.minc.gov.co

Ecuador	2014	<ul style="list-style-type: none"> - Condiciones, seguridad y servicio al usuario final; - Sociedad abierta, participativa e innovadora. 	Programa Gobierno en línea	http://estrategia.gobiernoonline.gov.co
	2007	<ul style="list-style-type: none"> - Incrementar el número de servicios públicos a los cuales el ciudadano puede acceder en línea, este acceso debe ser a través de cualquier dispositivo, en cualquier lugar y cualquier hora. - Disposición de la ciudadanía información pública útil, en formatos abiertos y reutilizables. - Una gestión pública enfocada en resultados, en términos de cumplir con los objetivos institucionales y de satisfacer las expectativas ciudadanas 	Plan nacional de Gobierno Electrónico	http://www.gobiernoelectronico.gov.ec
	2009	<ul style="list-style-type: none"> - Democratizar y universalizar las Tecnologías de la información y Comunicación (TIC), a través de planes y programas como: - Aulas Móviles, Conectividad Escolar, Infocentros Comunitarios, - Capacitaciones en Alistamiento Digital, entre otros. 	Estrategia Ecuador Digital 2.0.	http://www.telecomunicaciones.gob.ec
	2011	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el acceso inclusivo y participativo de la población de áreas urbanas y rurales a la Sociedad de la Información y del Conocimiento; - Integrar, expandir y asegurar el desarrollo de competencias para el acceso y participación de la población en la Sociedad de la Información y del Conocimiento; - Garantizar mejores oportunidades de uso y apropiación de las TIC que aseguren la inclusión social. 	Plan de Desarrollo de la Sociedad de la Información	http://www.codesi.gob.pe
Perú	2013	<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el acceso inclusivo y participativo de la población de áreas urbanas y rurales a la Sociedad de la Información y del Conocimiento; - Garantizar mejores oportunidades de uso y apropiación de las TIC que aseguren la inclusión social, el acceso a servicios sociales que permita el ejercicio pleno de la ciudadanía y desarrollo humano en pleno cumplimiento de las Metas del Milenio. 	Estrategia nacional de Gobierno Electrónico	http://www.ongei.gob.pe

Fuente. Delgado y Simao de Paula (2015, pág. 158)

Gran parte de las políticas públicas en países de Sudamérica en relación con las TIC está alineada al Plan de Acción Regional sobre la Sociedad de la Información para América Latina y el Caribe (eLAC), que es una agenda política desarrollada en 2005 por los gobiernos de la región como plan emergente ante el crecimiento de las tecnologías de la información (Rovira & Stumpo, 2013, pág. 39). Aun así, debe entenderse que cualquier política orientada a la creación de sociedades de la información, gobiernos electrónicos y TIC, no llega a tener ningún impacto si los ciudadanos y las empresas no poseen un piso tecnológico que les permita, entre otras cosas, ofertar y demandar productos (Peres & Hilbert, 2009, pág. 304).

Dos puntos importantes deben ser reflexionados en la adopción de programas y políticas públicas en TIC en América del Sur. El primero está relacionado con la estrategia, que debe estar enmarcada en la agenda política de desarrollo, con el objetivo de dar continuidad y sustentabilidad. El segundo es la existencia forzosa de factores externos en la formulación de las políticas TIC, que ciertamente dependen de las decisiones gubernamentales y del grado de desarrollo de una región (Guerra & Jordán, 2010, pág. 22)

El poco impacto de las políticas públicas referentes a las TIC en América del Sur ocasionó una falta de acogida de herramientas tecnológicas en los ámbitos organizacionales, lo que incurre en una desventaja competitiva en tiempos actuales (Hoyos & Valencia, 2012, pág. 107). Las condiciones de las empresas, en costos y acceso, también están determinadas por sus propias limitaciones, desasociadas de los cuadros regulatorios existentes (Peres & Hilbert, 2009, pág. 22).

En este marco, la falta de tecnología adecuada, a costos accesibles, es una constante en las empresas de Sudamérica, lo que restringe en cierta forma el desarrollo competitivo de estas organizaciones (Zeballos, 2003, pág. 67) Hitt y Brynjolfsson apuntan que los gerentes de diferentes empresas perciben que las TIC colaborarían a sus organizaciones, incidiendo en la producción, lucratividad y relación con el cliente, pero para este fin es

importante alinear y saber dar uso a las tecnologías sin que se conviertan en otro punto crítico dentro los límites de los presupuestos manejables.

2.3.2.9. Métodos para estudiar la influencia de las TICs en las Pymes

Uno de los puntos más importantes a considerar para analizar y evaluar el grado de desarrollo de la Sociedad de la Información así como el impacto de las TIC en el desarrollo y generación de empleo en las Pymes, es definir un sistema de medida para lo cual se requiere identificar y definir una serie de indicadores que nos permitan disponer de informaciones en forma de valores correspondientes a determinados espacios temporales, para luego poder realizar una comparación con los valores del año o años anteriores y de esta forma poder estudiar la evolución que dichos indicadores representan. (Escuela de Organización Industrial, 2003, pág. 14)

En el esquema que sigue se muestra el proceso seguido.

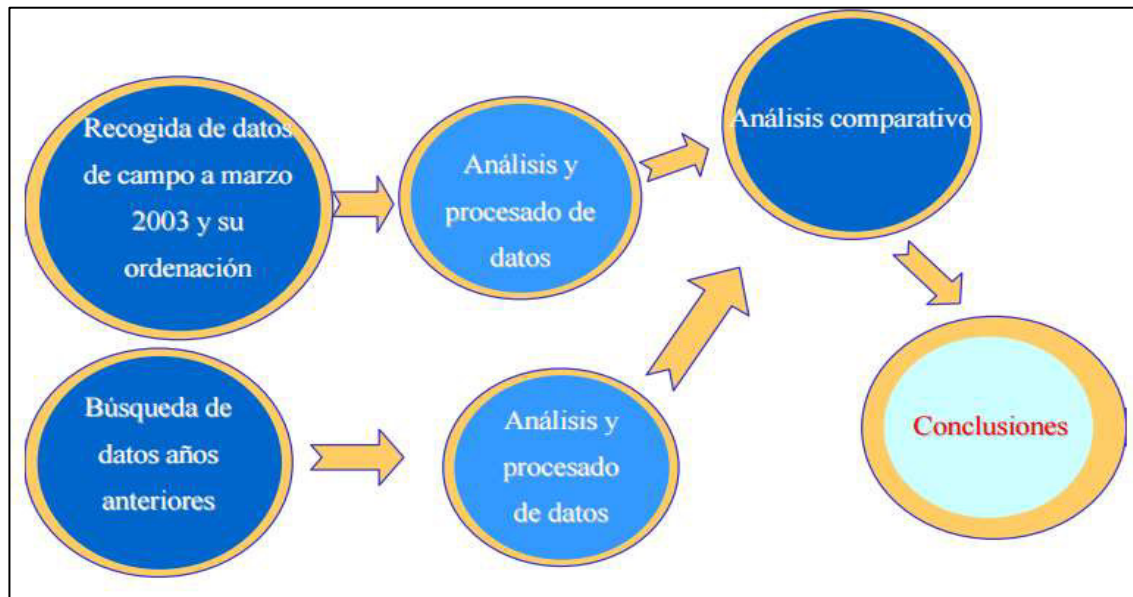


Figura 26. Metodología para estudiar TICs en PYMEs.

Fuente. Escuela de Organización Industrial (2003, pág. 20)

2.3.2.10. TICs en Pymes de Ecuador

Para poder concebir a una empresa como exitosa, se hace indispensable contar con el apoyo de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para administrar sus procesos de negocio. Es así que los proveedores mundiales de software Empresarial de Planeación de Recursos ERP se han asociado con firmas de consultoría para ofrecer distintas soluciones de negocios a sus clientes.

A partir del año 2007, tales proveedores de ERP, que antes solo se enfocaban a la administración de procesos de negocios BPM han comenzado a utilizar mapas de creación de valor a fin de que las necesidades del negocio sean las que determinen la solución a implementar (Saavedra & Tapia, 2013, pág. 86). Resulta evidente que los sistemas de administración basados en el valor están cada vez más presentes en las tecnologías de información, y ciertamente han llegado para quedarse en el mundo empresarial como una solución para lograr la maximización de la riqueza de los accionistas.

Así mismo, Porter y Millar (1985) citado por Saavedra & Tapia (2013) señalan que la revolución de la información está afectando la competencia desde tres aspectos:

- Cambia la estructura de la industria y altera las reglas de la competencia.
- Crea ventajas competitivas, otorgando a las empresas nuevas formas de vencer a sus rivales.
- Crea nuevos negocios dentro de los existentes, frecuentemente dentro de las propias operaciones de la compañía.

Lo anterior permite visualizar la importancia de las TIC en las organizaciones, dado que tales tecnologías no sólo afectan la forma como se realizan las actividades individuales, sino que también mediante nuevos flujos de información han mejorado de modo significativo la habilidad de explotación de los enlaces entre las actividades dentro y fuera de la organización. Porter & Millar (1985) citado por Saavedra & Tapia (2013).

Para poder analizar el entorno productivo ecuatoriano se consideró el uso de las TIC por parte de las empresas PYME y cómo son vistas por parte de éstas, en base a estudios realizados por diferentes instituciones, entre ellas, se revisó una investigación de mercado aplicada a 7750 establecimientos segmentados por tipo de actividad, cuyos resultados constan en el informe: Incidencias de las TIC en el sector empresarial del Ecuador, que se realizó en 11 ciudades del país: Ibarra, Santo Domingo, Quito, Ambato, Riobamba, Manta, Portoviejo, Guayaquil, Machala, Cuenca y Loja, por parte del Ministerio de Telecomunicaciones y fue presentado en enero 2014. (Orozco & Quiroz, 2015)

Una conclusión a la que se llegó fue que aunque el 68% de pymes ecuatorianas cuenta con ordenadores, el 82% tiene Internet y el 99% accede a la Red a través de banda ancha fija, aún no se alcanza una profundización en el uso del servicio. Esto se evidencia en el poco o medio uso que le dan para capacitación, contratación, videoconferencias, provisión de servicios, interacción con entidades estatales

Cuadro 12. Encuesta, porcentaje de las MIPYME y el uso de TIC

Indicador	MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA
Proporción de empresas que utiliza computadoras	42,9%	71,6%	90,2%
Proporción de empresas que utilizan internet	72,4%	81,9%	92,5%
Empresas con Banda ancha fija (en Ecuador)	98,8%	98,9%	99,6%
Empresas con Banda ancha móvil	1,1%	1,1%	0,4%
Proporción de empresas con intranet	39,0%	42,0%	57,0%
Proporción de empresas con red de área local (LAN)	42,3%	47,1%	57,7%
Proporción de empresas que reciben pedidos por internet	26,1%	46,0%	58,6%
Proporción de empresas con presencia en la web	9,2%	22,8%	50,2%
Proporción de empresas que hacen pedidos por internet	na	na	na
Proporción de empresas que utilizan internet por tipo de acceso			
• Enviar o recibir correo electrónico	85,9%	92,1%	94,3%
• Obtener información de bienes y servicios	74,3%	82,7%	84,7%
• Banca electrónica / Servicios financieros	51,1%	68,5%	78,2%
• Interacción con organizaciones gubernamentales	41,8%	56,3%	66,7%
• Uso de llamadas telefónicas por internet/VoIP /videoconferencias	23,5%	22,2%	23,6%
• Proveer servicios a clientes	53,1%	43,8%	35,2%
• Contratación interna o externa	5,3%	9,1%	22,4%
• Capacitación de personal	13,9%	17,1%	24,2%
• Uso de mensajería instantánea o espacios de discusión	na	na	na
• Obtener información de organizaciones gubernamentales	na	na	na
• Venta de productos en línea	na	na	na
POCO USO USO MEDIO MUCHO USO			

Fuente. Marcial (2015, pág. 12)

En cuanto a proporción de empresas que usan computadoras en el Ecuador, se muestra que sí existe uso de estas, llegando a ser el 91% en las empresas medianas. Sin embargo, la tendencia mundial se encuentra en uso más alto de computadoras en todos los tipos de empresa.

La proporción de empresas que usan internet y la disponibilidad de banda ancha fija, son elevadas para todas las empresas; es decir, casi en su totalidad las empresas disponen de este servicio. Una explicación de esto es dada por la disponibilidad de infraestructura de internet y telecomunicaciones a nivel urbano y rural actual del Ecuador. Esto sin duda se convierte en una fortaleza que debe ser aprovechada al máximo por las empresas.

En lo relacionado con banda ancha móvil, su uso en el 1% de las firmas nos indica que simplemente no existe, es decir no hay oferta, ni demanda, ni los equipos para trabajar con esta herramienta.

Lo que respecta al tema de presencia en la web, es decir que las firmas dispongan de una página institucional web, los datos muestran graves falencias y muestran evidencia a raíz de un mercado limitado de información y de uso herramientas como el marketing 2.0, atención al cliente, pedidos, usuarios y compra a proveedores. Esto está afectando a las posibilidades de uso de comercio electrónico, internacionalización de productos, incorporación de las tiendas dentro de cadenas productivas de los diferentes sectores, donde las microempresas llevan la peor parte con el 9,2% de empresas con presencia web. Algunas Mipymes por su naturaleza de productos perecibles no los promocionan mediante una página web, pero el estudio indica que el uso de Internet es necesario para los contactos con los proveedores y clientes, dando agilidad a las actividades comerciales. (Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información , 2016)

En cuanto al tipo de uso que dan al internet en el tema de bancarización, servicios financieros, e interacción con servicios gubernamentales, los resultados son intermedios y hablan de mediana interacción de las MIPYME con los mismos, lo que deja espacio a la aparición de nichos de servicios

entre ellos. En general, aproximadamente la mitad de las empresas está utilizando estos servicios. Esto representa un limitado acceso a las pocas oportunidades de reducción de costos y optimización de tiempo y recursos.

Indudablemente, esto evidencia una falta de oferta intermedia de servicios TIC por parte de las instituciones gubernamentales y bancarias.

En cuanto al tipo de uso que dan al internet las firmas, este se encuentra concentrado principalmente en: correo electrónico, obtención de información de bienes y servicios, banca, y transacciones gubernamentales; es decir son usos de tipo administrativo; y, para apenas la mitad de las empresas. En cuanto a un uso productivo de TIC como: contacto con clientes, ventas y pedidos en línea; estos tienen un uso marginal. En cuanto a otros usos de las TIC como es el caso de conectividad, videoconferencia y capacitación; que podrían reducir costos o mejorar la comunicación, muestra niveles preocupantemente bajos. Esto indica que existen empresas incomunicadas de su entorno o cadena de valor.

2.3.2.10.1. Propuestas para mejorar la situación del uso de las TIC por parte de las PYMES

El gobierno ecuatoriano, a través del Ministerio de Industrias y Productividad, y la Asociación Ecuatoriana de Software (AESOFT) buscan acercar a las pequeñas y medianas industrias (pymes) a las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) para mejorar la competitividad. (ECUADORINMEDIATO, 2013)

Para ello, se han desarrollado en Quito foros multisectoriales en el que participan representantes de las áreas productivas del país que podrían ser beneficiadas, como el sector textil, farmacéutico, automotores, auto partes, metal mecánico, siderúrgico, petrolero, agroindustria, entre otros.

"Es parte de una estrategia que nosotros como Asociación estamos desarrollando con el objetivo de fomentar el uso y la apropiación de las TICs

dentro de todos los sectores. En el mes de octubre realizamos el enfocado en el agro, se llamó Agro-TICs, lo hicimos con el MAGAP y con la CEPAL y este está enfocado en la productividad, en las Pymes”, dijo Berioska Torres, directora ejecutiva de AESOFT.

Refirió que “el 90% de las empresas en el Ecuador son Pymes, y el sector software es un sector de pymes, entonces un poco es juntar las problemáticas de los dos lados y fomentar a que la transversalidad que tiene el tema software y las TICs mejore la capacidad productiva de las empresas Pymes en el Ecuador”, recogió Sonorama. (RVD)

Es así que mediante la aplicación de políticas sectoriales adecuadas el Ministerio de Telecomunicaciones busca llegar a todos los sectores de la sociedad, con el objetivo de que los ciudadanos accedan y generen información y conocimiento, mediante el uso efectivo de las tecnologías de la información y comunicación, integrados activamente al proceso de desarrollo social y solidario del Ecuador asegurando así el uso y apropiación por parte de la ciudadanía (Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información, 2016, pág. 7)

2.3.2.10.2. Plan Nacional de Banda Ancha

El Plan Nacional de Banda Ancha del Ecuador, es una política del estado ecuatoriano implementada por el Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información, conjuntamente con las secretarías correspondientes, su objetivo principal, contribuye con el aumento del capital intangible, fomenta la responsabilidad social como también el desarrollo empresarial y tecnológico.

El PNBA trata de garantizar el acceso a internet de todos los ecuatorianos con especial énfasis en los sectores menos atendidos, para lo cual se ha implementado en estos sectores los conocidos infocentros logrando que el uso de la banda ancha o internet se convierta en una herramienta de

transformación social, económica y productiva para los habitantes, la población y la economía de las mismas.

2.3.2.10.2.1. Implicaciones del Plan Nacional de Banda Ancha

El plan está orientado a desarrollar y masificar la Banda Ancha en el país, con especial énfasis en las zonas desatendidas y tecnológicamente aisladas.

El Plan Nacional de Banda Ancha tiene la connotación de impulsor de la Sociedad de la Información y del Conocimiento en Ecuador, para considerarse como un marco político–regulatorio, donde se establecerán lineamientos para el desarrollo de los distintos programas y proyectos que permitirán masificar e impulsar la Banda Ancha en el país, y que además es la hoja de ruta que se seguirá en los próximos años para promover y garantizar un desarrollo social inclusivo y sostenible, generador de oportunidades, productivo y armónico con la naturaleza.

Estas acciones serán complementadas por el Plan Nacional de Acceso Universal y el Plan Nacional de Gobierno Digital como impulso al desarrollo de habilidades, alistamiento digital y servicios de gobierno electrónico a través del uso, accesibilidad y tenencia de las TIC. De esta manera, se tendrá un desarrollo a nivel integral que fortalecerá el crecimiento social y económico del país.

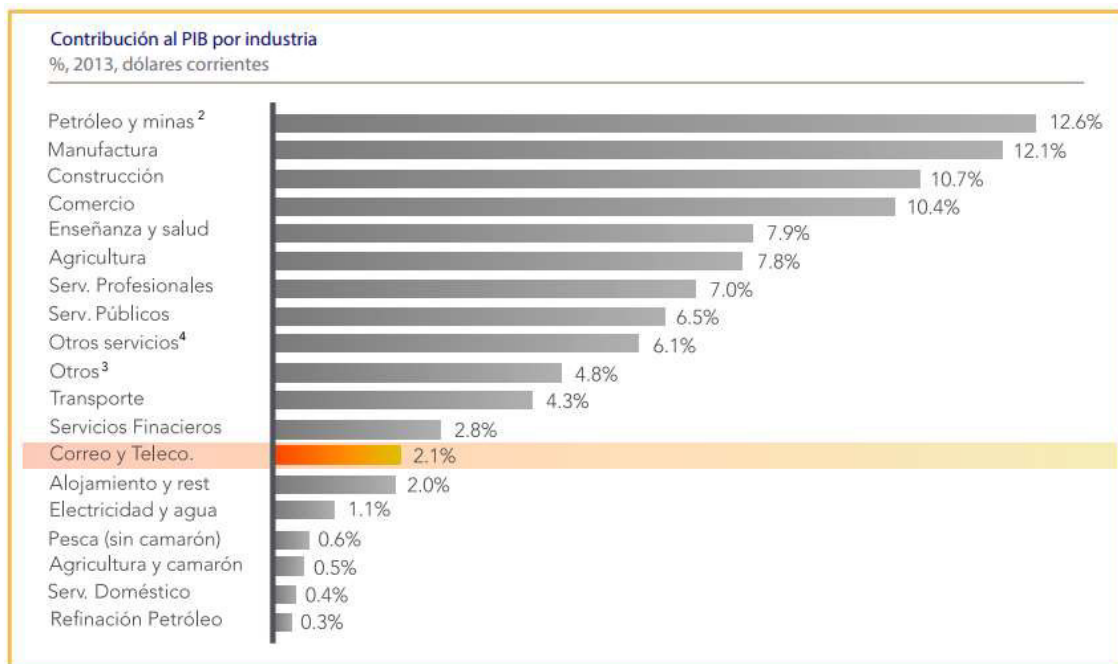
2.3.2.10.3. *Avances en el Sector de Telecomunicaciones y Tecnologías de la Información*

De acuerdo al Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información del Ecuador 2016-2021, del Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información (2016), se pueden mencionar los siguientes avances en el sector:

Aporte al PIB

El sector Correos y Telecomunicaciones, provisto por el Banco Central de Ecuador 2013, representa 2.1% del PIB, medido en dólares corrientes, tal como se detalla en la Figura 27.

Figura 27. La Industria de las TIC representa 2.1% del Producto Interno Bruto de Ecuador



1. Medido en dólares corrientes con la cifra del 2013. El peso del correo y telecomunicaciones usando dólares constantes del 2007 es 3.5%

2. Excepto refinación del petróleo

3. Incl. planes de seguridad social obligatoria

4. Actividades inmobiliarias; y, entretenimiento, recreación y otras actividades de servicios

Fuente: Banco Central del Ecuador.

Vale la pena recalcar que, en términos de dólares constantes del 2007, el sector Correos y Telecomunicaciones representa 3.5% del PIB. Cuando se considera puntualmente la contribución del sector TIC al PIB de Ecuador, sin Correos, se observa que contribuye con cerca del 2% del ingreso nacional.

Infraestructura

Ecuador en los últimos años ha desarrollado la infraestructura troncal y aumentada la penetración de los servicios básicos de telecomunicaciones, como se puede apreciar a continuación:

- En cuanto a la cobertura poblacional de servicios móviles, en el 2015, Ecuador tenía aproximadamente un 96% de población cubierta, esto en comparación con la cobertura poblacional del año 2006, que era cerca del 89%.
- La mayor oportunidad de desarrollo y despliegue de infraestructura se registra en las redes avanzadas, las redes de 3G y 4G, las que en el 2015 tenían una cobertura poblacional de 90% y 32%, respectivamente; mientras que en el 2006 la cobertura poblacional de la red de 3G era de 53%, crecimiento que se ha reflejado en el incremento, en 4 veces, de las suscripciones a banda ancha móvil.
- La penetración de fibra óptica ha crecido notablemente desde el año 2006, en el que apenas se tenían 3.500 km tendidos, frente a los, aproximadamente, 60.000 km que se reportaron en el 2015, lo cual indudablemente aportó en el crecimiento de casi 7 veces en las suscripciones de banda ancha fija en el período 2006-2015.

Entorno legal vigente en el sector TIC

La regulación del sector de telecomunicaciones ha tenido cambios relevantes en temas de acceso a los usuarios, infraestructura y competencia, entre los que se destacan los siguientes: La Ley Orgánica de Telecomunicaciones (LOT) promulgada en febrero de 2015, establece el acceso universal a Internet, convirtiéndolo en un servicio básico que potencialmente estaría sujeto a regulación como es el caso del agua, teléfono y electricidad.

Además, establece que se tendrá full net neutrality. La neutralidad de la red es una herramienta utilizada para proteger los derechos de los consumidores.

La misma LOT del 2015 establece que los operadores deben compartir su infraestructura física como ductos y radio bases. Las recomendaciones de la UIT para los entes reguladores establecen que deben:

- Incentivar la compartición pasiva, más no forzarla.
- Basarla en acuerdos comerciales de beneficio mutuo entre las partes.
- Permitir que las tarifas no sean reguladas para no provocar reticencia a implantar nueva infraestructura y tecnología.

En efecto, la forma como se dé el compartimiento de infraestructura, de acuerdo con la ley, debe ser cuidadosamente calculada, de forma que no se generen desincentivos para el despliegue de infraestructura en el futuro, por parte de aquellos operadores que deban compartir, si ese fuera el caso.

Tecnologías de la información y comunicación

En el ámbito de las Tecnologías de la Información, se ha establecido como política pública el uso de software libre en las entidades de la Administración Pública Central. Actualmente se están evaluando acciones para fomentar a los desarrolladores, como la priorización de software nacional, tanto para software libre como para propietario que satisfaga los requerimientos, prefiriéndose soluciones nacionales, regionales o internacionales con componente nacional

Gobierno electrónico

Según la encuesta de Gobierno Digital 2014, de las Naciones Unidas, Ecuador ocupa el puesto 83 de 193 países. Esta posición se espera mejorar gracias a los grandes esfuerzos que el país ha hecho en los últimos años, los que han culminado en la generación de un gran número de servicios disponibles en línea para el uso de la ciudadanía.

De acuerdo con la Secretaría Nacional de la Administración Pública (SNAP), existen 385 trámites 100% en línea, entregados por 38 instituciones; cabe destacar:

- La declaración de impuestos en línea, del Servicio de Rentas Internas (SRI).

- El sistema de comprobantes electrónicos, del SRI.
- La postulación a becas y ayudas económicas, de la Secretaría Nacional de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación.
- La obtención de certificados, de diversas instituciones.
- La certificación de firma electrónica, del Banco Central del Ecuador (BCE).
- La realización de trámites relacionados con la matriculación vehicular, del SRI.
- El registro de proveedores y entidades contratantes, del Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP).
- El registro único de MiPyMEs, del Ministerio de Industrias y Productividad (MIPRO).
- La gestión del catálogo electrónico, del SERCOP.
- La realización de solicitudes en línea, de diversas instituciones.
- Las declaraciones aduaneras, del Servicio Nacional de Aduana de Ecuador (SENAE).
- El registro de títulos de profesionales de la salud, del Ministerio de Salud Pública (MSP).

El desempeño de Ecuador en la dimensión de Open Data5 está en línea con países comparables al medirlo a través de la clasificación del Open Knowledge Foundation y del Open Data Barometer. De acuerdo al estudio del Open Knowledge Foundation del 2014, las principales oportunidades para Ecuador se encuentran en:

Hacer legible por máquina la siguiente información: gasto gubernamental, códigos postales, emisiones de polución, resultados electorales, tablas de transporte (la información no existe), estadísticas nacionales y legislación.

Proveer licencia libre para la siguiente información: gasto y presupuesto gubernamental, registro de compañías, códigos postales, mapas nacionales, emisiones de polución, resultados electorales, tablas de transporte (la información no existe), estadísticas nacionales y legislación.

De lo antes mencionado, se destaca que el país tiene oportunidades de crecer en el despliegue de infraestructura de última milla, penetración de los servicios avanzados como son la banda ancha fija y telefonía 3G, establecer sólidamente los habilitadores esenciales para desarrollar el sector de TI, como son potenciar el talento humano calificado, mejorar el ambiente de negocios, establecer regulación acorde al avance tecnológico y promover el acceso al financiamiento para crear más emprendimientos en el sector para poder competir internacionalmente en la industria de Hardware y Subcontratación de Procesos de Negocios (BPO por sus siglas en inglés)

Para lograr el desarrollo del sector, el Gobierno de Ecuador tiene que enfocarse en:

- Completar el despliegue de infraestructura y aumentar la penetración de los servicios y dispositivos TI a través de una regulación que fomente la competencia y la inversión en el sector.
- Hacer del sector público el primer demandante de los servicios TI a través de:
 - Digitalización y optimización de procesos clave como salud, justicia y educación.
 - Provisión y aumento de la penetración de trámites en línea como son: facturación electrónica, compras públicas, registro de compañías, entre otras.
- Establecer las bases para el potencial desarrollo de la industria de TI en el futuro, que requerirá desarrollar el talento humano, incrementar la competitividad del ambiente de negocios y regulación.

2.3.3. Competitividad empresarial

La competitividad es la capacidad de obtener beneficios y de mantenerlos en circunstancias cambiantes.

Para Michael Porter (1991) la competitividad está determinada por la productividad, como el valor del producto generado por una unidad de trabajo o de capital. La productividad es función de la calidad de los

productos (de la que a su vez depende el precio) y de la eficiencia productiva. Por otro lado, la competitividad se presenta en industrias específicas y no en todos los sectores de un país.

Según el modelo de competitividad:

2.3.3.1. *Diamante de Porter*

I. Condiciones de los factores productivos

Los factores de producción son los insumos necesarios para competir en cualquier sector, los cuales son recursos humanos, físicos, conocimiento, capital e infraestructura.

Los factores de producción están constituidos por la mano de obra, la tierra cultivable, los recursos naturales, el capital y la infraestructura del país. Un aspecto importante a considerar es la posibilidad de que algunos factores puedan desaparecer debido a la movilidad y flexibilidad que poseen, los recursos humanos, la tecnología y los recursos de capital pueden desplazarse de un país a otro y por este motivo las naciones deben ofrecer un marco estable que favorezca el crecimiento de estos factores y evite su desnutrición.

Los factores básicos que comprenden los recursos naturales, la mano de obra especializada y el capital normalmente se heredan y no constituyen una gran ventaja competitiva, en cambio, los factores avanzados, creados y aumentados con el esfuerzo colectivo de una nación, son los que pueden proporcionar las fuentes de la ventaja competitiva nacional.

Existen grandes diferencias entre las naciones respecto a las áreas en que se realizan las inversiones para crear factores, así como en la naturaleza y calidad de estos. No hay ninguna nación que pueda crear una ventaja competitiva en todos los factores, la presencia de factores avanzados y

especializados en una nación, generalmente, no es una causa de la ventaja competitiva nacional, sino un efecto.

La desventaja en la posesión limitada de ciertos factores, o en la carencia de los mismos es aparente, porque realmente puede producir un estímulo y provocar una reacción para crear factores superiores. En caso contrario, la abundancia de un factor produce normalmente ineficacia e infrautilización del mismo.

Según un documento elaborado por la Universidad Alas Peruanas (2012, págs. 4-5) la ventaja competitiva se condiciona a dos factores, como son la eficiencia y efectividad, de los cuales se despliega una clasificación por jerarquías.

a. Por el nivel de desarrollo

- Factores básicos: En esta categoría se encuentra los recursos naturales, clima, situación geográfica, mano de obra no especializada o semi-especializada, recursos ajenos de largo plazo, infraestructura natural. Estos aspectos por lo general se heredan y a su vez se da un proceso de creación del mismo. Los factores avanzados son ahora los más significativos para la ventaja competitiva. Son más escasos porque su desarrollo exige inversiones cuantiosas y frecuentemente sostenidas de capital, tanto humano como monetario. Es importante conocer que los factores avanzados de una nación se crean frecuentemente sobre los factores básicos. Esto significa que las bolsas de factores básicos, aunque rara vez son de por sí una ventaja sustentable, deben de ser suficiente cantidad y calidad para permitir la creación de factores avanzados afines.
- Factores generalizados y especialización: en referencia a los factores generalizados se encuentra la red de carreteras, como la provisión de recursos ajenos o una dotación de empleados bien motivados con formación universitaria. En cambio, los factores especializados

ofrecen unas bases más decisivas y sustentable para la ventaja competitiva que los factores generalizados. Los factores generalizados solamente sirven de apoyo para los tipos más rudimentarios de ventaja. Requieren inversiones más centradas y frecuentemente más arriesgadas, tanto privadas como sociales.

II. Condiciones de la demanda

Se considera que los compradores de servicios o productos en una economía al ser muy exigentes y entendidos permiten que las empresas se obliguen a mejorar constantemente su calidad e innovación originando que sean más competitivas en el mercado.

Si estos clientes presionan a las empresas locales para que innoven pronto y a mayor velocidad, lograrán ventaja frente a los países en los cuales dicha condición no se dé. (Restrepo, 2004, pág. 14)

Se da importancia de la demanda interna o al mercado local la cual radica en la calidad de esta y su sofisticación.

El mercado local es el medio a través del cual la organización aprende del usuario y del comprador, define cómo relacionarse con él y aprovecha la cercanía para afinar el ciclo completo de la gerencia, que implica conocer e interpretar en un bien o en un servicio las necesidades manifestadas por el cliente. (Restrepo, 2004, pág. 14)

Las personas que adquieren productos o servicios tienen necesidades específicas, cabe mencionar que algunos aspectos como la geografía, el clima, los recursos naturales, la identidad cultural, la normativa legal, entre otros, condicionan o intervienen el proceso de adquisición del producto o servicio para la satisfacción de dicha necesidad.

Se debe considerar que los compradores suelen ser más exigentes cuando en el mercado existe varios productos o servicios, con características similares o idénticas que se oferta, es por ello que el cliente o consumidor evalúa varios aspectos antes del proceso de compra, como precio, marca, producto, entre otros. Además, es importante considerar que la competitividad se enfoca hacia nuevos productos con características de innovación y con ello se centra en control los costes, lo que se enfatiza la necesidad de ser más competitivos con los productos o servicios que se ofertan. (Universidad Alas Peruanas, 2012)

- a. Tamaño y pautas de crecimiento de la demanda: el gran tamaño del mercado interior puede conducir a ventajas competitivas en aquellos sectores en donde se produzcan economías de escala o de aprendizaje al animar a las empresas de la nación a invertir agresivamente en instalaciones de gran escala, en desarrollo de tecnología y en mejoras de la productividad.

Según el documento de la UAP (2012, pág. 8) el tamaño del mercado doméstico es de la mayor importancia para la ventaja competitiva nacional en determinados tipos de sectores. Sin embargo, una gran demanda interior no es una ventaja a menos que se produzca para segmentos que también gocen de demanda en otras naciones. La presencia de un buen número de compradores independientes en una nación crea un mejor entorno para la innovación que cuando uno o dos clientes dominan el mercado interno para un producto o servicio.

III. Sectores afines y auxiliares

Hace referencia a sectores afines y auxiliares que sean internacionalmente competitivos. Estos sectores afines al relacionarse con las empresas nacionales permiten una mejor comunicación, un flujo de información rápida y un intercambio constante de innovaciones y nuevas ideas.

Se crean sectores que se entiendan como una cadena cliente –proveedores y como una serie de instituciones que se entrelazan para abordar el mercado externo cooperando e intercambiando información, a fin de constituirse en centros de innovación a partir de cadenas de industrias. (Restrepo, 2004, pág. 16)

Las empresas nacionales se benefician cuando sus proveedores son competidores globales. La presencia de empresas horizontalmente relacionadas e internacionalmente competitivas representa una fuente importante de ventajas competitivas; la relevancia de lo anterior es tanto mayor cuanto más interdependencia técnica exista entre las empresas integrantes de un *clúster*. Por ejemplo, la UAP (2012, pág. 10) “considera que el éxito internacional de una industria puede ejercer efectos multiplicadores sobre la demanda de un producto complementario, ya que a menudo las industrias relacionadas comparten actividades dentro de la cadena de valor, o fabrican productos complementarios”.

IV. Estructuras, estrategias empresariales y rivalidad de las empresas

Porter hace referencia a que las naciones más competitivas, desarrollan estrategias y estilos de gestión.

La investigación empírica de Porter enseña que las naciones más competitivas, poseedoras de ventajas consolidadas en determinados sectores, desarrollan estilos de gestión que privilegian la estrategia y el incremento constante de la productividad organizacional. Es decir, en estos sectores de avanzada se notan rasgos predominantes de culturas organizaciones basadas en el conocimiento y el aprendizaje, traducidos en la habilidad de determinar posiciones estratégicas únicas y en, los intentos, muchas veces fructíferos, por diseñar organizaciones que gestionan de manera singular. (Restrepo, 2004, pág. 16)

La rivalidad interna es un factor importante que causa un efecto estimulante entre las empresas, esto mantiene la competitividad entre ellas, asimismo la rivalidad interna es mucho más positiva que en relación con otro país.

Es tan importante este factor de rivalidad interna, que se ha demostrado que en aquellos países o sectores donde existe una alta tutela o protección oficial, se produce una barrera de cara al desarrollo del sector, distorsionando el florecimiento de nuevos competidores. En estos casos, el Estado cree que es preferible concentrar ayudas y esfuerzos en un “gigante” nacional, que compita internacionalmente, que en fomentar el surgimiento de nuevos productores en el mismo sector. Según Porter, este escenario de nuevos y variados competidores fomenta la innovación y la mejora, determinante para la competitividad. La rivalidad nacional suele provocar que algunas empresas tengan éxito, siendo esto un notable acicate para sus competidores, demostrando la factibilidad de dicho logro. Además, el hecho de que este éxito haya sido conseguido por una empresa nacional, y no por una de implantación internacional, no admite excusas en la imposibilidad de esa meta, pues existe un precedente en las mismas condiciones. (Betancort & Fernández, 2002, pág. 44)

V. Influencia del Gobierno

El gobierno influye altamente en la economía de un país y de sus empresas, esta influencia puede ser positiva o negativa para la nación.

El gobierno ha de ser el catalizador y estimulador, alentando y empujando a las empresas a que eleven sus aspiraciones y pasen a niveles más altos de actuación competitiva, ya que el Gobierno no puede crear sectores competitivos, solo lo pueden hacerlo las empresas. (Betancort & Fernández, 2002, pág. 44)

El gobierno dicta las políticas, pero no interviene directamente en la toma de decisión de las empresas.

VI. Acontecimientos imprevistos

Los acontecimientos imprevistos son los eventos coyunturales que muchas veces no pueden ser ni controlados ni influenciados por las empresas como desastres naturales, conflictos nacionales, terrorismo, etc.

2.3.3.2. Dimensiones de la competitividad empresarial

Rohvein, Paravie & Urrutia (2013) resumen las actividades y recursos en dos: las actividades primarias (logística de entrada, operaciones, logística de salida, marketing y ventas y servicio) y las actividades de apoyo donde encontraríamos los recursos humanos, el abastecimiento, la infraestructura y el desarrollo tecnológico.

Las autoras desagregan cada uno de los elementos para poder evaluar en conjunto la competitividad empresarial.

Logística de entrada: “Hace referencia a todas las actividades desarrolladas para la recepción, almacenamiento y distribución de las materias primas e insumos adquiridos para la elaboración del producto” (Rohvein, Paravie, & Urrutia, 2013)

En la logística de entrada están incluidos el control de entrada, almacén, inventario y control de los costos.

En lo referente a operaciones según (Rohvein, Paravie, & Urrutia, 2013)

Incluye todas las actividades necesarias para realizar el proceso de producción. Este se inicia con la recepción de la materia prima e insumos, que luego son sujetos a los procesos de transformación para obtener un producto final. También la

fabricación, el armado, el embalado y mantenimiento de los equipos.

Aquí están considerados las instalaciones, máquinas y equipos, las técnicas de planificación, el control de la producción y el control de los costos de fabricación.

Por otro lado se tiene la logística de salida que “se refiere a todas aquellas actividades comprendidas desde el momento que el departamento de producción libera el producto, y este es inventariado como producto terminado y almacenado hasta su distribución final hacia el mercado” (Rohvein, Paravie, & Urrutia, 2013)

Aquí están considerados: almacén, inventario, control de costos, medios de distribución.

El marketing y las ventas sería otro elemento a evaluar, aquí están considerados el mercado, la relación con el cliente y los medios de promoción.

Otro elemento a analizar son los servicios. En los servicios se considera la postventa, la satisfacción del cliente y los reclamos.

En cuanto a los recursos humanos, los elementos que se toman en cuenta son: puestos de trabajo, técnicas de reclutamiento y selección, capacitación, motivación, trabajo en equipo y comunicación.

Abastecimiento “Son las actividades para adquirir los insumos y materias primas necesarios para fabricar los productos de la empresa. Así como también, otros suministros y activos fijos como maquinaria, equipo de laboratorio, equipo de oficina y edificios” (Rohvein, Paravie, & Urrutia, 2013)

En esta parte se considera la disponibilidad de la materia prima, la gestión de compras y la relación con proveedores.

Otro aspecto muy importante a evaluar es la infraestructura, en el que se toma en cuenta la estructura, los objetivos, la gestión de la calidad, las inversiones, la gestión ambiental y la gestión de la seguridad e higiene.

Por último se evalúa el desarrollo tecnológico. Para el presente trabajo se ha tomado en consideración como indicador la innovación.

2.3.4. Competitividad sistémica

La competitividad sistémica se interrelaciona con la sociología económica, sociología industrial, la geografía económica y las ciencias políticas y todas ellas se relacionan con la noción de redes. La competitividad empresarial surgió en torno a la reflexión sobre el concepto de competitividad y la reflexión sobre el mismo, este modelo tuvo origen debido a las contribuciones y estudios realizados por Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico (OCDE) a partir de 1992. Este modelo sistémico de la competitividad reconoce que el nivel de desarrollo industrial – económico no puede alcanzarse o mantenerse solo en base a condiciones macroeconómicas o de condiciones específicas de producción nivel micro sino que es imprescindible la participación con medidas específicas por parte del gobierno y de las organizaciones privadas de desarrollo dirigidos a fortalecer la competitividad de las empresas (nivel meso), en un contexto de organización y consenso. Por otra parte la capacidad de integrar las políticas meso y macro dependen de la existencia de varias estructuras políticas y económicas, asimismo de un conjunto de factores socioculturales y patrones básicos de organización (nivel meta). (Calderón, 2008)

En relación a la competitividad sistemática y la PYME, el concepto heurístico de la competitividad sistemática para analizar las PYME, radica en que es bastante abierto para incluir las fortalezas y debilidades que determinan la capacidad local y regional de desarrollo, de la misma manera trata de capturar los determinantes políticos y económicos de un desarrollo industrial exitoso, principalmente en los aspectos de creación de redes (networking)

entre gobierno, instituciones, empresas y organizaciones privadas de desarrollo para la creación deliberada de las condiciones de un desarrollo industrial sostenido y de mayor competitividad nacional. La competitividad es sistemática al menos por tres razones según Antonio (2001).

- a) Una empresa en general no es competitiva por sí misma, especialmente si no cuenta con un entorno de apoyo a proveedores, o servicios orientados a la producción, o una presión competitiva de competidores locales. La competitividad en el nivel micro está basada en la interacción. El aprendizaje por interacción (learning-by-interacting) es clave en el proceso de innovación, especialmente cuando se constituyen ventajas competitivas dinámicas.
- b) Un entorno que favorece la competitividad se encuentra arraigado en un sistema nacional de normas, reglas, valores e instituciones que definen los incentivos que moldean el comportamiento de las empresas.
- c) El Estado tiene un papel decisivo en el momento de definir el desarrollo industrial y la reestructuración productiva de un país, especialmente bajo las nuevas modalidades de gobernabilidad.

A continuación se presenta un esquema de los factores determinantes de la competitividad sistémica.

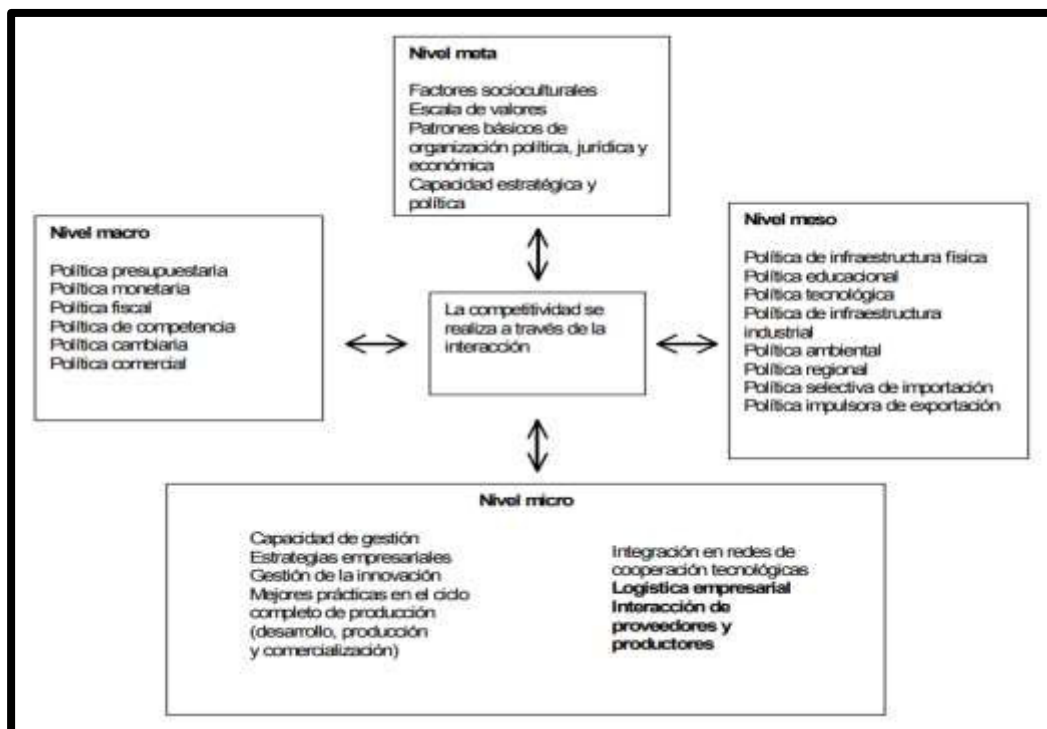


Figura 28. Los factores determinantes de la competitividad sistémica.
Fuente. (Antonio, 2001, pág. 18)

2.3.5. Competitividad por sectores

Referente a la competitividad por sectores, Porter (1990) señala que el éxito de las naciones se debe principalmente a las circunstancias del mismo que apoyan al desarrollo de la estrategia más adecuada para un sector en particular, asimismo señala que las empresas que se ubican en determinadas naciones logran el éxito internacional ya que estas les otorgan características que les favorece para crear y mantener su ventaja competitiva frente a otros.

Por su parte Felgueres (1997) citado por (Berumen, 2006, pág. 53) señala que la competitividad por sectores en donde el sector en el que compite la organización, debe integrar a la mayoría de las organizaciones en la búsqueda de soluciones a problemas o conflictos comunes.

Banco Central del Ecuador (2003) presenta el análisis de los indicadores sectoriales de competitividad y productividad para el primer trimestre 2003

en Ecuador, que analiza el desempeño competitivo de las empresas, agrupadas en diferentes sectores de la actividad económica. Según ello el comportamiento del comercio internacional de la economía ecuatoriana obtuvo déficit comercial para el primer trimestre del 2003. Un ejemplo del análisis de la competitividad sectorial, fue el análisis de la contribución de cada uno de los sectores en el crecimiento de las exportaciones, se tiene que el sector Petróleo y gas natural es el que más contribuyó para el crecimiento con 9.2%, seguido por el sector Banano, sector café, y cacao, y sector de Flores.

A continuación se muestra el grafico de la contribución al crecimiento de las exportaciones totales del año 2003.

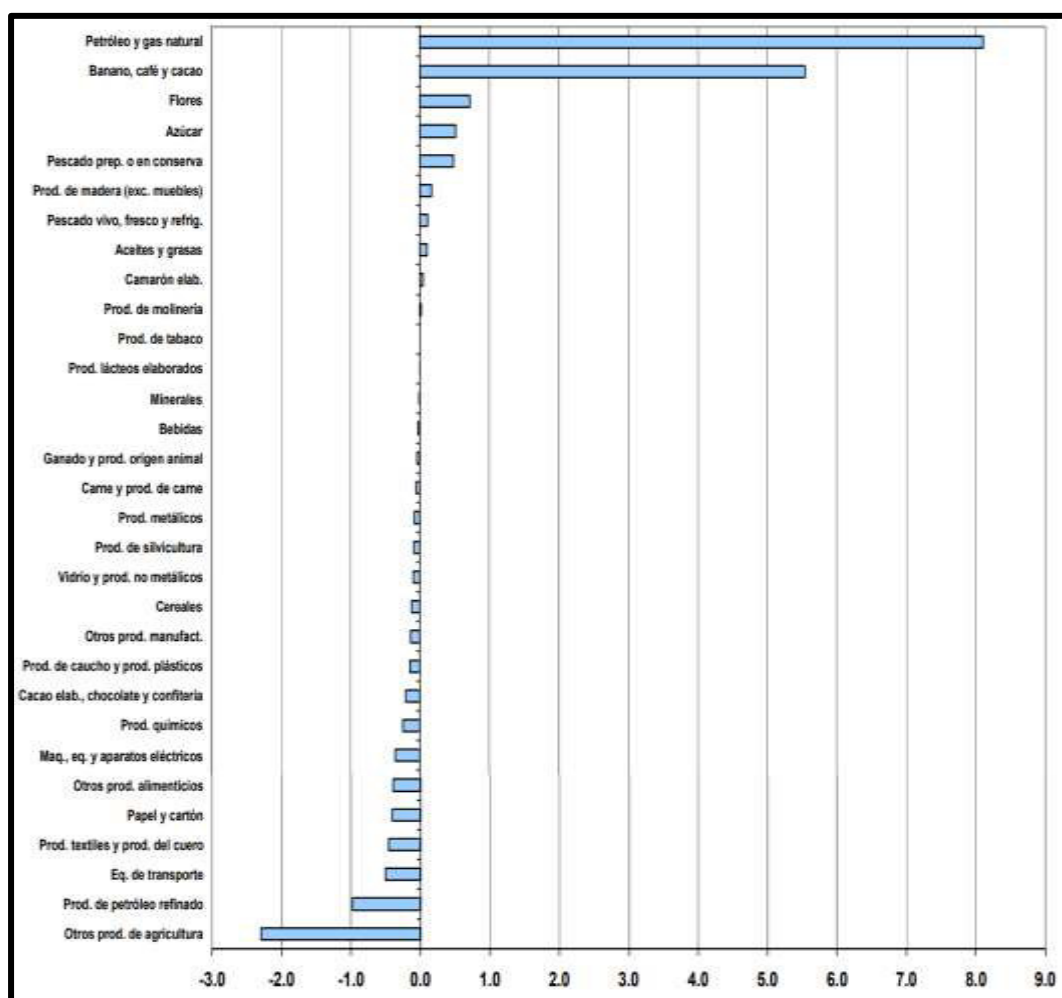


Figura 29. Contribución al crecimiento de las exportaciones totales del año 2003.

Fuente. (Banco Central del Ecuador, 2003)

2.3.6. Competitividad regional

La competitividad regional se puede definir como la administración de recursos y capacidades para incrementar sostenidamente la productividad empresarial y el bienestar de la población de la región. Esta definición se pone a prueba a través de las medidas de competitividad que son aproximaciones estadísticas para evaluar la consistencia de la definición y contrastarla con la evidencia empírica, la cual se logra al comparar indicadores que reflejan el desarrollo de la economía de un país como el producto bruto interno per cápita, la productividad de factores, el Índice de Desarrollo Humano y los de competitividad mundial. (Benzaquen, Del Carpio, Zegarra, & Valdivia, 2010)

En relación a la competitividad en las regiones, se hace necesario determinar la real capacidad de las distintas regiones de un país con el fin de establecer proyectos que beneficien a la región, el cambio del análisis macroeconómico del país a un análisis macro de las regiones implica ajustes que faciliten el análisis microeconómico, por tanto si una región requiere ser competitiva es importante que tenga una adecuada gestión macro y fundamentalmente un acuerdo político. Sería relevante que los gobiernos locales y las instituciones trabajen enfocados en una visión empresarial, que le den importancia a generar procesos de aglomeración que conduzca hacia la competitividad de la región; por ello se requiere de estrategias y políticas públicas a nivel regional que contribuyan al sostenimiento de las ventajas comparativas y su transformación en ventajas competitivas regionales. (Sarmiento, 2008)

Determinantes de la competitividad regional

Los determinantes de la competitividad regional tienen en común denominador los índices de competitividad en especial los índices regionales; para el proceso de identificación de estos determinantes de la competitividad regional se tomó como modelo de referencias las bases de las ventajas competitivas regionales de Kitson, Martin y Tyler (2004), el cual

captura la noción de que a pesar de que hay firmas competitivas y no competitivas en cada región, existen elementos comunes en una región que afecta la competitividad de todas las empresas. El enfoque que plantean es de externalidades regionales el cual hace referencia a los recursos que están fuera de la empresa pero que son utilizados de manera directa o indirecta e inciden en su eficiencia, innovación, flexibilidad y dinamismo, en su productividad y ventaja competitiva. Los determinantes de la competitividad propuestos son: Gobierno e instituciones, Desarrollo económico, Infraestructura productiva, Capital humano y Eficiencia de las empresas. (Benzaquen, Del Carpio, Zegarra, & Valdivia, 2010)

Se muestra la figura sobre las bases de ventajas competitivas regionales.

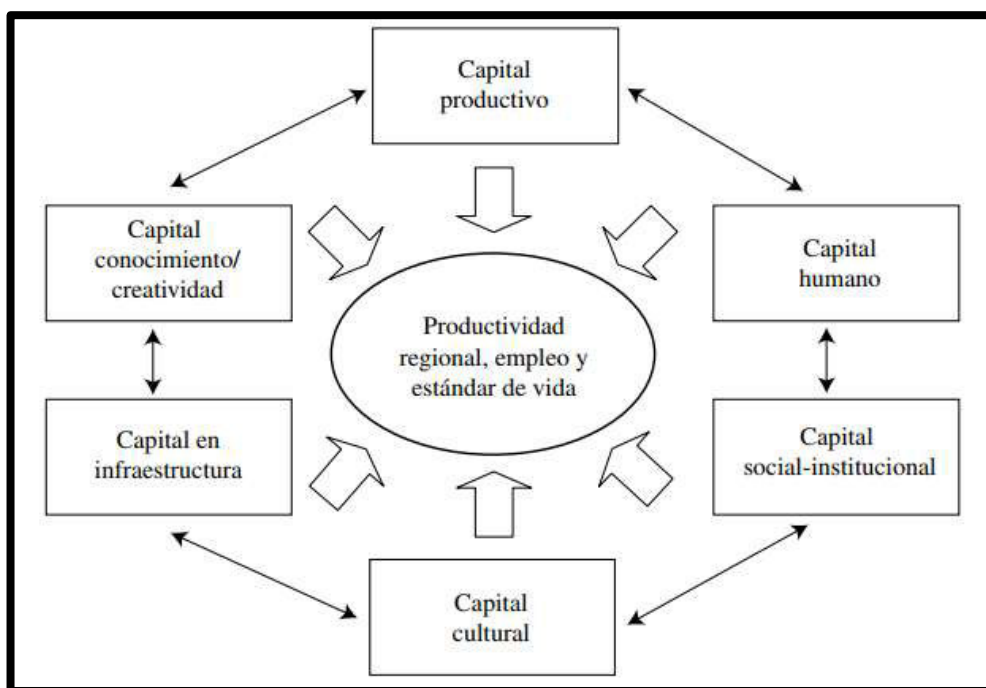


Figura 30. Bases de las ventajas competitivas regionales

Fuente. Kitson, Martin y Tyler (2004) citado por (Benzaquen, Del Carpio, Zegarra, & Valdivia, 2010, pág. 78)

Índice de Competitividad Regional

El Índice de Competitividad Regional es un indicador que mide diversos aspectos de la competitividad de las regiones, de igual manera la forma como éstas mejoran la calidad de vida de sus habitantes y crean las condiciones para atraer inversión. (Ministerio de Economía y Finanzas, s.f)

El Índice del año 2008 se construyó utilizando una combinación de ocho factores:

- Institucionalidad y gestión de gobierno
- Infraestructura
- Desempeño económico
- Salud
- Educación
- Clima de negocios
- Innovación
- Recursos naturales y ambiente

2.3.7. Competitividad micro empresarial

Las microempresas tienen actualmente una función muy importante en las economías de los países a nivel mundial. A partir de los desequilibrios que sufrió la economía mundial en los ochenta se generó un profundo interés por el papel que desempeñan las pequeñas empresas a nivel internacional, puesto que un número importante de la población depende de este tipo de empresas; por otra parte se ha vuelto relevante la elaboración y aplicación de políticas que con las condiciones actuales de mercado contribuyan a elevar la competitividad de la microempresa. Mejorar la competitividad de las pequeñas empresas implica incorporarlas al progreso tecnológico, la mejora de técnicas existentes, lo cual es posible mediante el aprendizaje empresarial y la experiencia los cuales son elementos importantes para conseguir un incremento de la productividad; es decir que el aprendizaje como alternativa para la competitividad micro empresarial considera la acumulación de los conocimientos y habilidades, incluida la experiencia, hasta la creación de las capacidades propias, lo cual conlleva a la innovación. (Mungaray, Castellón, & Sánchez, 2002)

Para el caso de Ecuador el Ministerio Coordinador de la Producción, Empleo y Competitividad, ha creado algunos programas dirigidos al apoyo de las MIPYMES en emprendimiento, con programas de apoyo al capital de riesgo

para proyectos de alta rentabilidad, donde el gobierno es socio por un tiempo limitado; asimismo se tiene el programa de apoyo al emprendimiento de los ciudadanos en general, a través de información, asesoría, validación de proyectos y capital para la puesta en marcha de emprendimientos; otro programa fomenta y promueve la innovación, diversificación y eficiencia. (MCPEC, 2010). Por otro lado el MIPRO mediante la Sub –secretaría de MYPYMES y Artesanías mediante el Programa CODEPYME, han estado apoyando a las Mipymes en diferentes proyectos de tipo asociativo con un presupuesto aproximado de USD \$ 4`500.000 millones de dólares; de acuerdo a datos del 2009 se ha apoyado a un total de 1926 MIPYMES.

La siguiente figura muestra las áreas de apoyo en las MIPYMES de Ecuador.

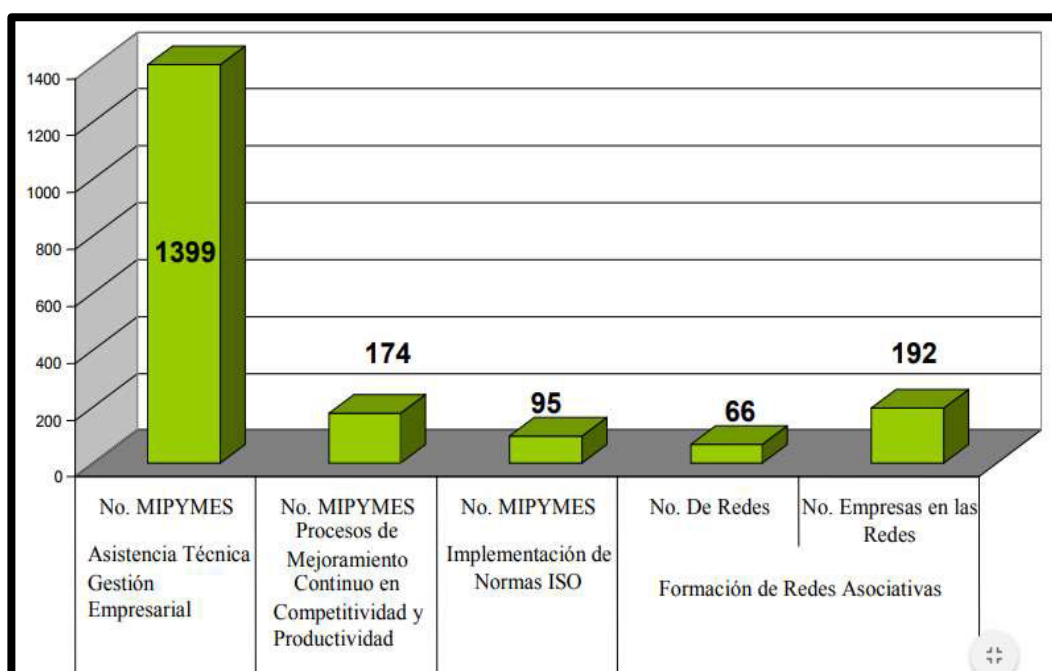


Figura 31. Áreas de apoyo Sub –secretaría de MYPYMES

Fuente. MIPRO citado por (Subsecretaría de MIPYMES y Artesanías, 2013)

2.3.8. Competitividad global

La competitividad de un país durante varios años ha sido medida a través de un importante indicador mundial, el cual es el índice de competitividad global, realizado por el Foro Económico Mundial. Este índice es utilizado por inversionistas como una importante fuente de información para realizar

aportes de capital en diferentes tipos de empresas alrededor del mundo, asimismo considerando que la competitividad contribuye al fortalecimiento de la economía de un país y frente a una crisis son los países con mayores índices de competitividad los que se recuperan y la sobrellevan de una mejor manera. (Schwab, Sala, Samans, & Blanke, 2016)

A continuación se muestra un esquema de los elementos del índice de Competitividad Global.

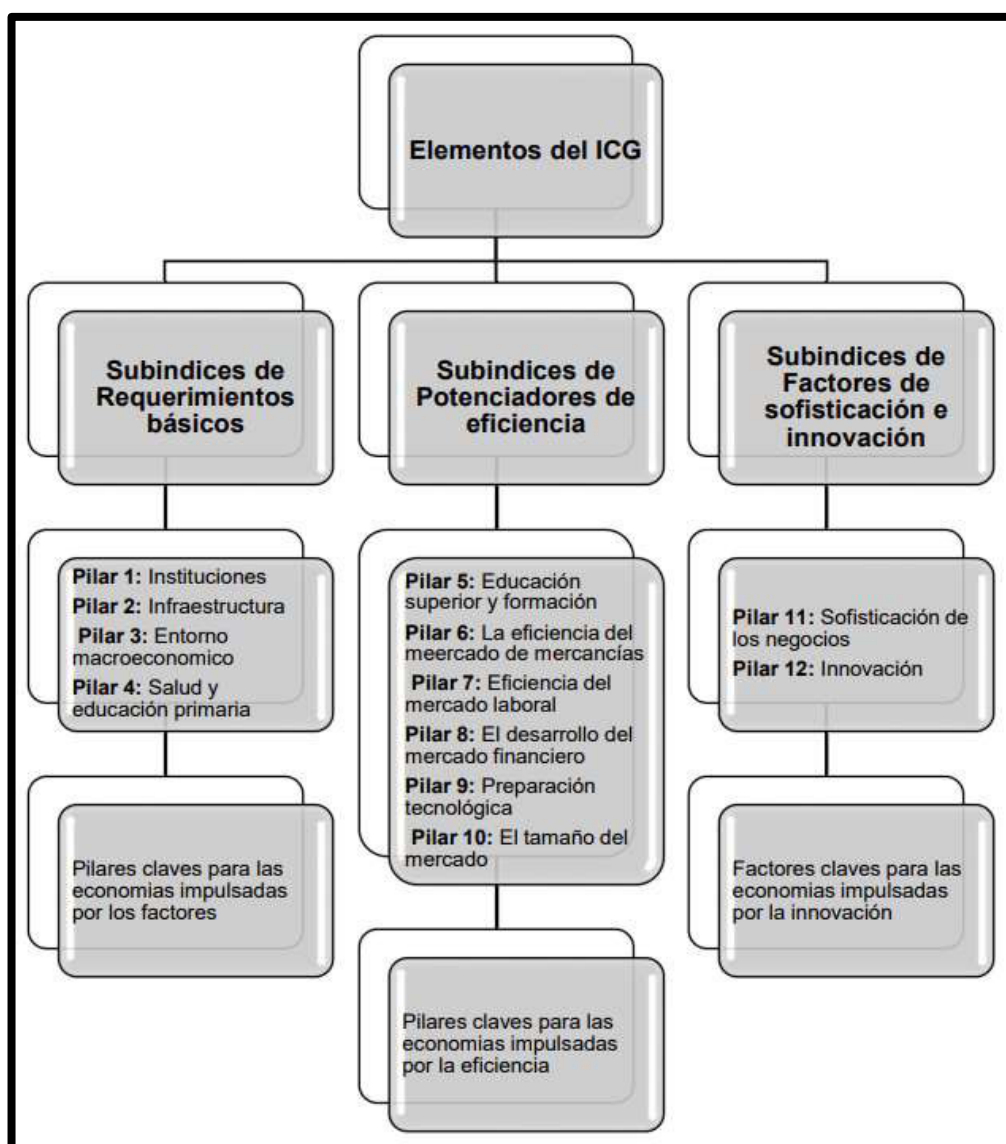


Figura 32. Elementos del índice de Competitividad Global
 Fuente. (Uzcátegui, Pérez, & Solano, 2017)

El índice de competitividad global del año 2016 - 2017 es liderado por Suiza igual que el año anterior, le sigue Singapur, Estados Unidos, Holanda y Alemania, en las primeras quince posiciones no se observan cambios respecto a la anterior entrega. (Guzmán & Medina, 2016).

En el sitio web del Diario Expansión se menciona que Ecuador muestra un nivel de competitividad mundial deficiente si se compara con el resto de los 140 países, asimismo su situación ha empeorado, ya que en 2016 estaba en el puesto 76, y ahora en el 2017 se ubica en el puesto 97.

Tabla 2. Ecuador – Índice de Competitividad Global

Ecuador - Índice de Competitividad Global		
Fecha	Ranking de Competitividad	Índice de Competitividad
2017	97°	3,91
2016	76°	4,07
2014	71°	4,18
2013	86°	3,94
2012	101°	3,82
2011	105°	3,65
2010	105°	3,56
2009	104°	3,58
2008	103°	3,57
2007	94°	3,62

Fuente. (Diario Expansión, 2017)

2.4. Glosario de términos

Almacén: Unidad de servicio de una empresa, interviene en la red logística, con objetivos bien definidos de resguardo, custodia, control y abastecimiento de materiales (materias primas) o productos terminados.

Banca electrónica: la banca electrónica (o banca en internet) puede definirse como el conjunto de productos y procesos que permiten, mediante procedimientos informáticos, que el cliente pueda realizar una serie, cada vez más amplia, de transacciones bancarias sin necesidad de ir a la sucursal.

Comercio electrónico: se define como el intercambio mediado por la tecnología entre diversas partes (individuos, organizaciones o ambos), así como las actividades electrónicas dentro y entre organizaciones que facilitan esos intercambios.

Competitividad empresarial: Es el performance valorado por la capacidad que tienen las empresas para producir más valor agregado que sus competidores. (Reinel & Muñoz, 2005)

Control de costos: Verificar si los costos por insumos que participan en la producción están dentro de lo planeado. El pequeño empresario debe ejercer este tipo de control para que la empresa tenga el cuidado adecuado del manejo contable y financiero. (Andrade, Olivares, & Robles, 2014)

Control de producción: Es la vigilancia, supervisión y toma de decisiones y acciones que son necesarias para corregir el desarrollo de un proceso, de modo que se apegue al plan seleccionado. (Guerrero & Galindo, 2014, pág. 119)

Correo electrónico: Permite intercambiar mensajes de una computadora a otra, eliminando los costosos cargos telefónicos de larga distancia y agilizando la comunicación entre las diferentes partes de una organización.

Gestión de compras: Es el conjunto de actividades que realizan las empresas para adquirir recursos con el fin de poder realizar sus operaciones de forma eficiente, adquiere una importancia fundamental en el desempeño de una organización. (Polanco, 2012)

Gestión de la calidad: Es el conjunto de decisiones que se toman en la empresa con el objetivo concreto de la mejora de la calidad de los productos, los servicios, los procesos y la gestión empresarial en general. (Heras, Arana, Camisón, Casadesús, & Martiarena, 2008, pág. 15)

Innovación: Está referido a la búsqueda de nuevas y mejores maneras de hacer las cosas, de crear valor para la organización, de mantenerla competitiva. (Acuña, 2010)

Internet: no es una simple red de ordenadores, sino una red de redes, es decir, un conjunto de redes interconectadas a escala mundial con la particularidad de que cada una de ellas es independiente y autónoma.

Inventario: Lo constituyen los bienes comprados y disponibles para su venta, como las mercancías compradas por un ente económico para luego vender a sus clientes; dentro del rubro de inventarios se encuentran igualmente los productos terminados o en proceso de producción. (Carvalho, 2009)

Página Web: es un documento electrónico adaptado particularmente para la Web, que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a la red mundial de información denominada internet.

Sistemas de gestión empresarial (ERP): ERP son un sistema integrado de software de gestión empresarial, compuesto por un conjunto de módulos funcionales (logística, finanzas, recursos humanos, etc.) susceptibles de ser adaptados a las necesidades de cada cliente.

Técnicas de planificación: Son técnicas que utiliza el administrador para la toma de decisiones más adecuadas de acuerdo a la situación específica del medio y de la organización, estas pueden ser manuales de objetivos y políticas, diagrama de procesos y de flujo, gráficas de Gantt entre otros. (Manuel, 2016)

Telefonía fija: servicio que permite al cliente hacer y recibir llamadas a través de un aparato telefónico fijo hacia cualquier lugar con acceso telefónico sea local, nacional, o internacional a través de la infraestructura tecnológica de la empresa prestadora del servicio telefónico.

Telefonía móvil: Su prestación consiste en el almacenamiento de comunicaciones de voz y/o datos, independientemente de la localización geográfica del terminal de origen y/o de destino, a través de una red de telecomunicaciones móvil, siempre y cuando se encuentre dentro de la zona de cobertura ofrecida por el operador.

TIC'S: son un conjunto de servicios, redes, software y aparatos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario.

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de la investigación

La presente investigación puede catalogarse como investigación básica pues aborda la solución de un problema teórico. A su vez las investigaciones básicas se subdividen en descriptivas y en explicativas. En el presente trabajo de tesis se tiene una investigación explicativa.

Respecto al diseño, la presente investigación se cataloga como no experimental, puesto que no se realiza manipulación de las variables.

Propositiva: luego de establecer un diagnóstico de la situación del uso de las tecnologías de la información y comunicación, se elaborará una propuesta en la cual se busca mejorar el nivel técnico de conocimiento de gestión administrativa de la población laboral que se desempeña en la zona 4.

3.2. Población de estudio

La población de estudio está conformada por todas aquellas empresas de diversos sectores de la zona 4 del Ecuador, las cuales están conformadas por las provincias de Manabí y Santo Domingo de los Tsachilas, y la cual asciende a un total de 5890 PYMEs.

3.3. Tamaño de la muestra

La muestra corresponde a un total de 120 empresas de la zona 4 del Ecuador.

$$n = \frac{N K^2 P Q}{e^2 (N - 1) + K^2 P Q}$$

$$n = \frac{5890 * 1.96^2 * 0.05 * 0.05}{0.0885^2 (5890 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.05}$$

$$n = \frac{5656.756}{47.0845203}$$

$$n = 120$$

Donde:

n	Tamaño de la muestra	
N	Tamaño de la población	160
K	Desviación estándar respecto a M	1,96
P	Proporción de M controlada	0,5
Q	(1-p)	0,5
e	Margen de error admitido	0,05

3.4. Técnicas de recolección de datos

3.4.1. Técnicas

La técnica empleada para el trabajo ha sido la encuesta que es un procedimiento de investigación, dentro de los diseños de investigación descriptivos (no experimentales) en el que se busca recopilar datos por medio de un cuestionario previamente diseñado, aplicado a una muestra de personas seleccionadas siguiendo una serie de reglas científicas que hacen que esa muestra sea, en su conjunto, representativa de la población general de la que procede.

3.4.2. Instrumentos de recolección de información

Para la recolección de información y datos se empleó como instrumento una encuesta, la cual se encuentra distribuida de la siguiente manera:

Variables	Dimensiones (Sub variables)	Ítems
Tecnologías de la Información y comunicación	Información general de las PYMEs	6 ítems
	Acceso y uso de tecnologías de la información y comunicación	7 ítems
	Comercio y banca electrónica	5 ítems
	Sistema de información	
	Decisión, motivos, financiamiento, obstáculos y seguridad TICs	5 ítems
	Impacto de las TICs	3 ítems
	Formación en TICs	2 ítems

Variables	Dimensiones (Sub variables)	Ítems
Competitividad empresarial	Logística de entrada	4 ítems
	Operaciones	4 ítems
	Logística de salida	4 ítems
	Marketing y ventas	3 ítems
	Servicios	3 ítems
	Recursos Humanos	6 ítems
	Abastecimiento	3 ítems
	Infraestructura	6 ítems
	Desarrollo tecnológico	1 ítem

3.4.3. Validez y confiabilidad de los instrumentos

Confiabilidad:

La confiabilidad ha sido determinada por el estadístico de Alpha de Cronbach de acuerdo a la siguiente escala:

Mayor a 0.9 será considerado excelente

Mayor a 0.8 será considerado bueno

Mayor a 0.7 será considerado aceptable

Mayor a 0.6 será considerado cuestionable

Mayor a 0.5 será considerado pobre

Menor a 0.5 es inaceptable

Cuadro 13. Confiabilidad

Encuesta	α de Cronbach
Encuesta uso de TICs	0.87
Encuesta de competitividad empresarial	0.92

Fuente. Elaboración propia.

Respecto a la validez, se trabajó mediante el criterio de juicio de expertos, el cual dio como resultado lo siguiente:

Cuadro 14. Validación de instrumentos

Nº	Expertos
1	Oswaldo Jesús Vásquez Cerna
2	Wilder Fabio Ramos Palacios
TOTAL	

Fuente. Elaboración propia.

Perfil profesional de los expertos

Dr. Oswaldo Jesús Vásquez Cerna

Doctor en Ciencias Contables y Empresariales de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Doctor en Contabilidad por la Universidad Inca Garcilaso de la Vega, Doctor en Administración de Negocios Internacionales por la Atlantic International University, Magíster en Administración por la Universidad de San Martín de Porres, Contador Público graduado en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Mayor del Ejército Peruano. Actualmente es Decano de la Facultad de Ciencias Empresariales y Educación de la Universidad Alas Peruanas.

Wilder Fabio Ramos Palacios

Doctor en educación por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Magíster en Sociología con mención en Estudios Políticos de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Licenciado en Ciencias de la Comunicación por la Universidad de San Martín de Porres, bachiller en Ciencias de la Comunicación por la Universidad de San Martín de Porres y Bachiller en Filosofía por la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Se ha desempeñado como docente de Pregrado de la Facultad de Ciencias Administrativas de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, docente de Posgrado de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y docente de la Universidad César Vallejo, ha sido Director de Comunicaciones del Centro Cultural de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y en el año 2015 designado como Jefe de la Oficina de Educación Virtual.

CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Análisis, interpretación y discusión de resultados

4.1.1. Diagnóstico, acceso, uso y adopción e impacto de las tecnologías de la información y comunicación en las empresas de la zona 4 del Ecuador

I. Información general de la PYME.

En cuanto a la naturaleza jurídica de las PYMES encuestadas, el 95.5% está representada por personas naturales, tal como se muestra en la Figura 33. El 4.5% no respondió a la pregunta.

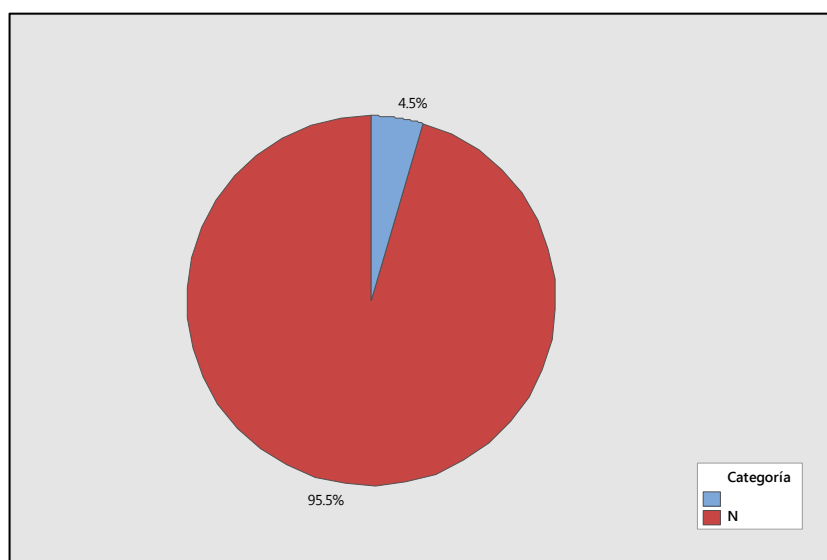


Figura 33. Clasificación de personas naturales y jurídicas de las PYMES

Fuente. Elaboración propia.

Dentro de la selección de la muestra de la zona 4 del Ecuador, participaron empresas de todo tipo, principalmente aquellas que se dedican a brindar servicios.

En la *Figura 34* se puede apreciar la distribución de las actividades de las PYMES investigadas.

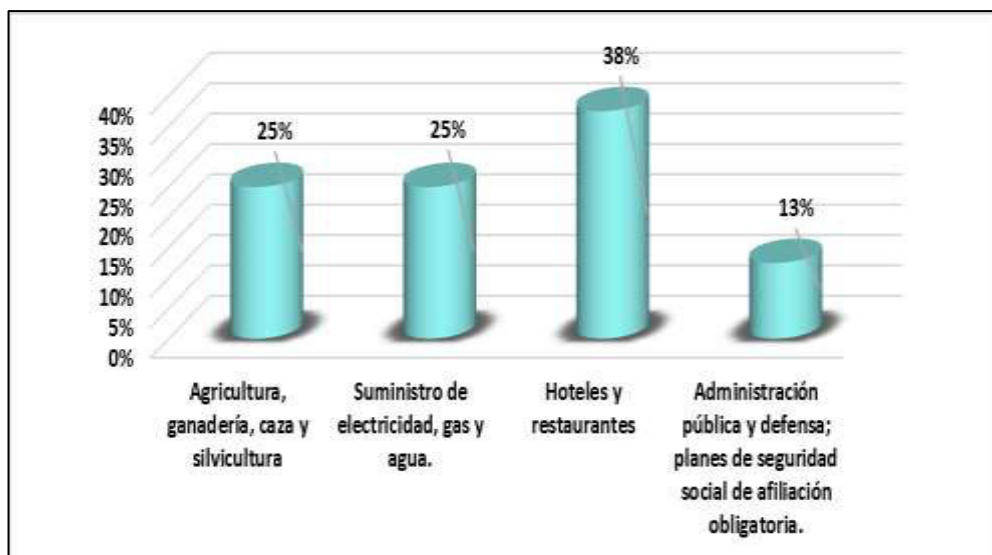


Figura 34. Actividades económicas de las empresas de la zona 4.
Fuente. Elaboración propia.

Las empresas dedicadas a brindar el servicio de hoteles y restaurantes representan principalmente el 38%, seguido de las empresas que se dedican a la agricultura, ganadería, caza y silvicultura, representando el 25%, al igual que aquellos que brindan el suministro de electricidad, gas y agua.

Las PYMES que formaron parte del estudio son relativamente jóvenes, la mayoría (27) iniciaron sus actividades en el 2012. Solo el 24% datan de antes del 2008.

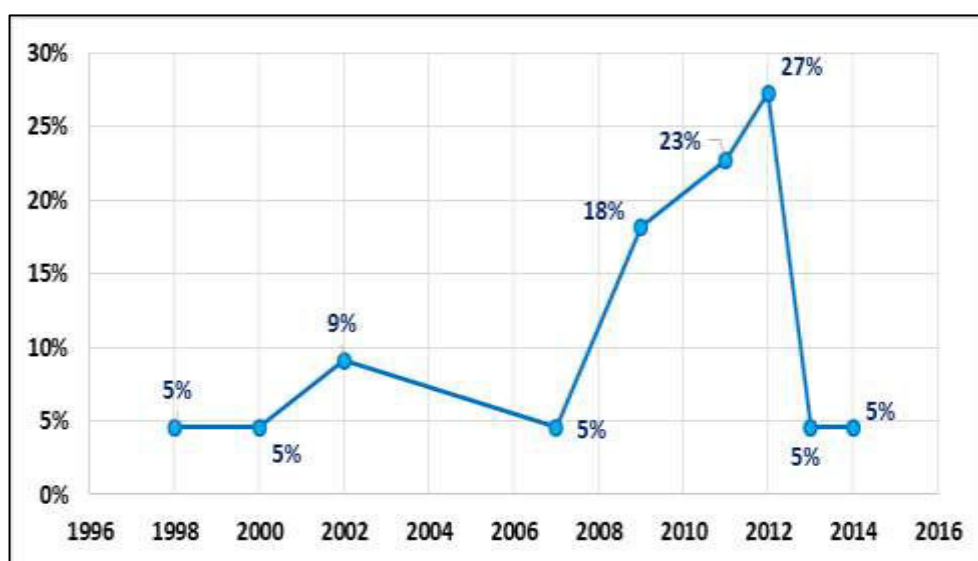


Figura 35. Antigüedad de las PYMES.
Fuente. Elaboración propia.

En cuanto a la cantidad de empleados de las PYMEs de la zona 4, se pudo apreciar que más del 50% lo conforman empresas que tienen entre 11 y 20 empleados, seguido del 38% que cuentan con un máximo de 10 empleados. Además, muchas de estas empresas se caracterizan porque el propietario se encuentra al frente del negocio y cuentan con pocos empleados.

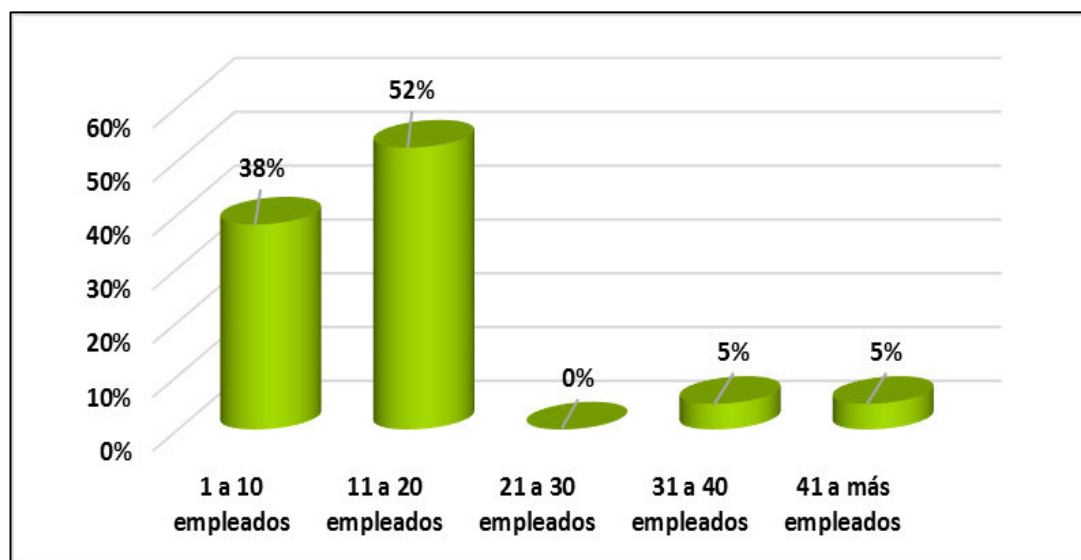


Figura 36. Número de empleados de las PYMEs de la Zona 4.

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto al valor de los activos, se pudo percibir una sensación de temor al declararlos, solo un 5 % de los entrevistados pudo dar información. Su distribución se puede apreciar en la Figura 37.

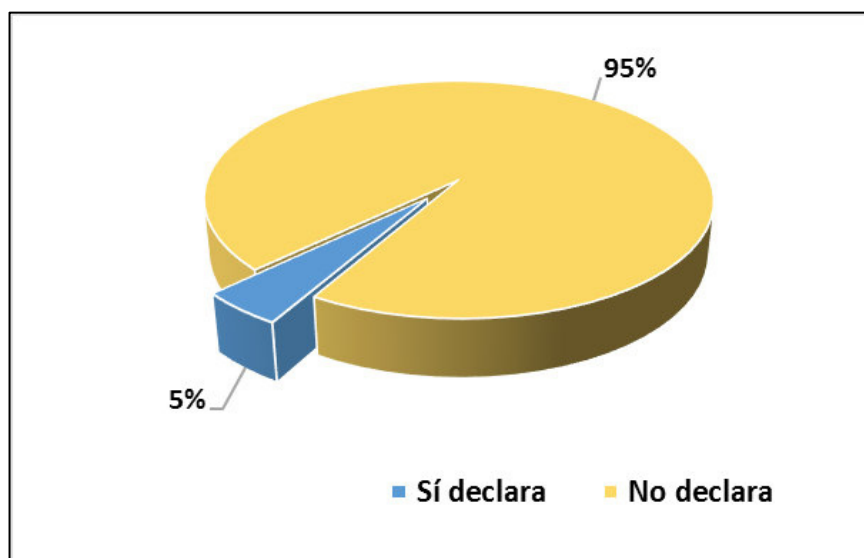


Figura 37. Declaración de activos de las PYMEs de la zona 4.

Fuente. Elaboración propia.

Dada las características de las PYMEs de la zona 4, en base a su número de empleados, ventas anuales y valor en activos, se puede decir que están constituidos principalmente por pequeñas empresas que representan el 91% del total de la muestra.

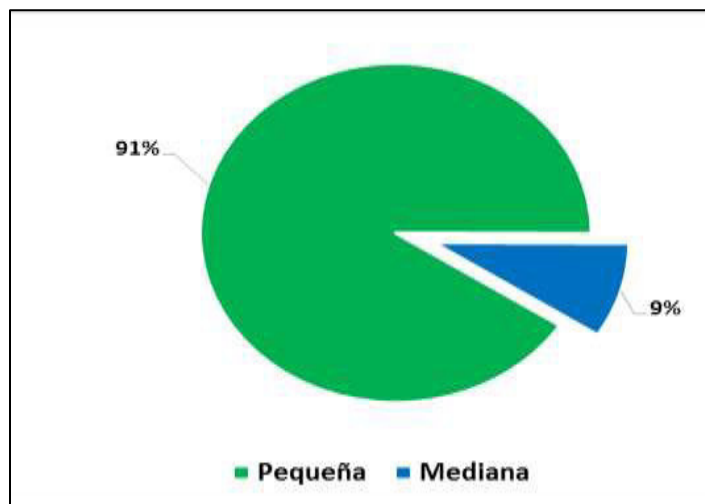


Figura 38. Categorización de la empresa.
Fuente. Elaboración propia.

II. Acceso y uso de tecnologías de la información y comunicación.

De la encuesta aplicada se pudo apreciar que principalmente el área que utiliza TICs y presenta equipamiento, es el área de comercialización y marketing, donde se nota un mayor uso de la telefonía móvil, seguido del uso de correo electrónico.

Cuadro 15. Áreas de la empresa con equipamiento y uso de TICs.

TICs (Tecnologías de la Información y Comunicaciones)	Administración / Contabilidad / finanzas	Producción / Almacene	Logística / Compras	Comercialización / Marketing / Ventas
Computadoras , incluye el computador de mesa, otros dispositivos como por ejemplo: portátil, "PDA" Ayudante Personal Digital.	0%	0%	0%	3%
Internet (Red internacional para el intercambio de información)	0%	0%	0%	10%
Intranet (Red interna de una organización)	0%	0%	0%	0%
Extranet (Red cerrada que utiliza protocolos de internet, que permite a la empresa compartir información de forma segura con los socios, clientes y/o proveedores)	0%	0%	0%	0%
Correo electrónico (e-mail): Transmisión electrónica de mensajes.	0%	0%	0%	14%
Telefonía móvil para uso empresarial.	0%	0%	0%	72%
Otras tecnologías (GPS-Sistema geo referencial, TPV-Terminal punto de venta, etc.)	0%	0%	0%	0%

Fuente. Elaboración propia.

Respecto a la frecuencia con la que se utilizan algunos equipamientos, en las siguientes figuras se detallan cada una de ellas.

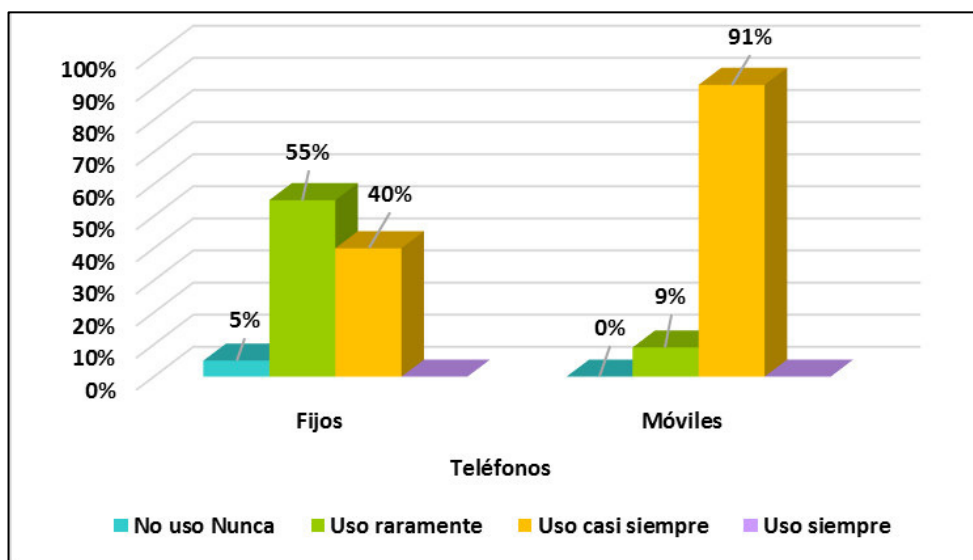


Figura 39. Frecuencia de uso de teléfonos.

Fuente. Elaboración propia.

De acuerdo al uso de los teléfonos, principalmente se utilizan los móviles, donde su uso es muy frecuente, de casi uso diario.

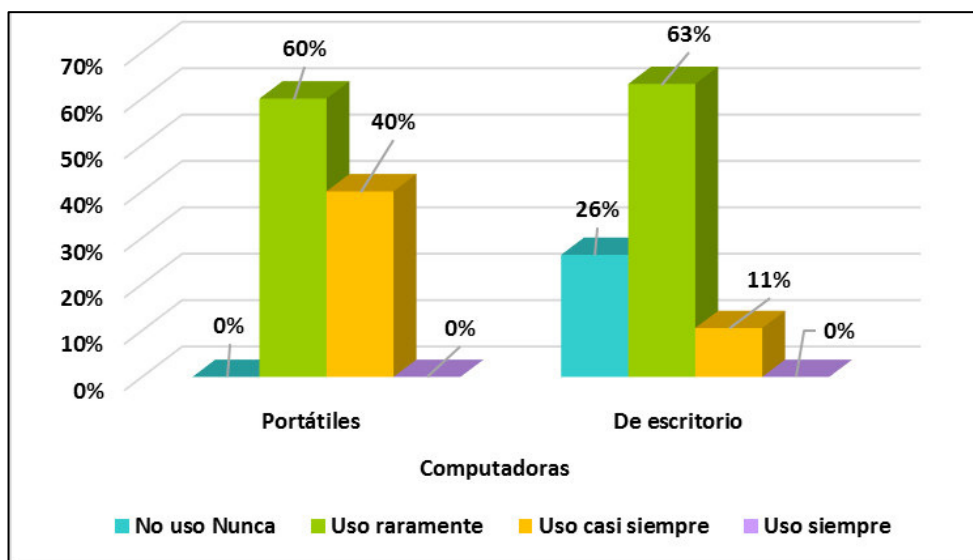


Figura 40. Frecuencia de uso de computadoras

Fuente. Elaboración propia.

Respecto al uso de las computadoras, tanto portátiles como de escritorio, cerca del 60% de los encuestados señalaron que para ambos caso su uso es raro, sin embargo entre los dos, el que al menos manejan un poco más son la computadoras portátiles.

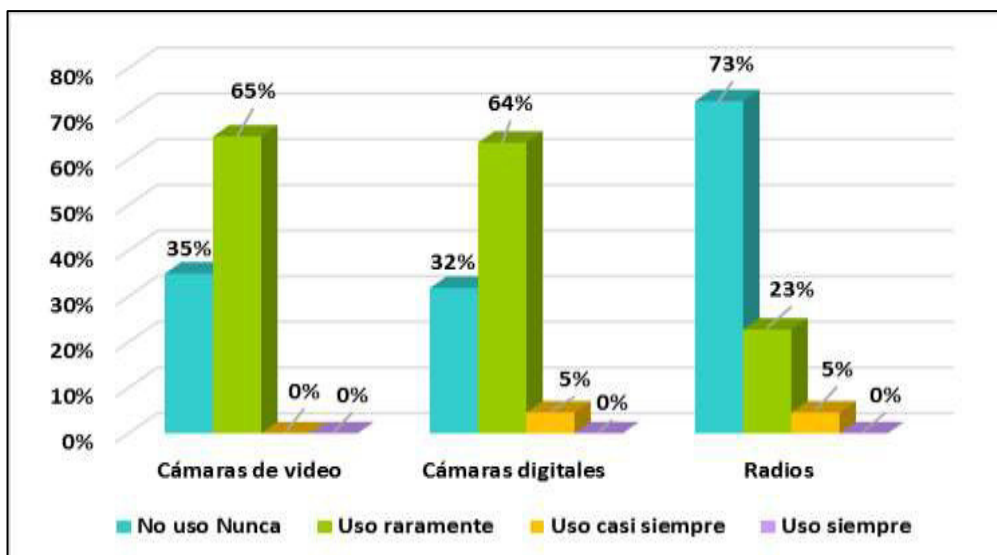


Figura 41. Frecuencia de uso de equipos de comunicación
 Fuente. Elaboración propia.

Respecto a los equipos de comunicación, uno de cada tres de los encuestados ha señalado que las cámaras de video son usadas solo de manera ocasional, al igual que el uso de las cámaras digitales. Sin embargo, respecto a las radios, tres de cuatro empresarios señalaron que no lo utilizan.

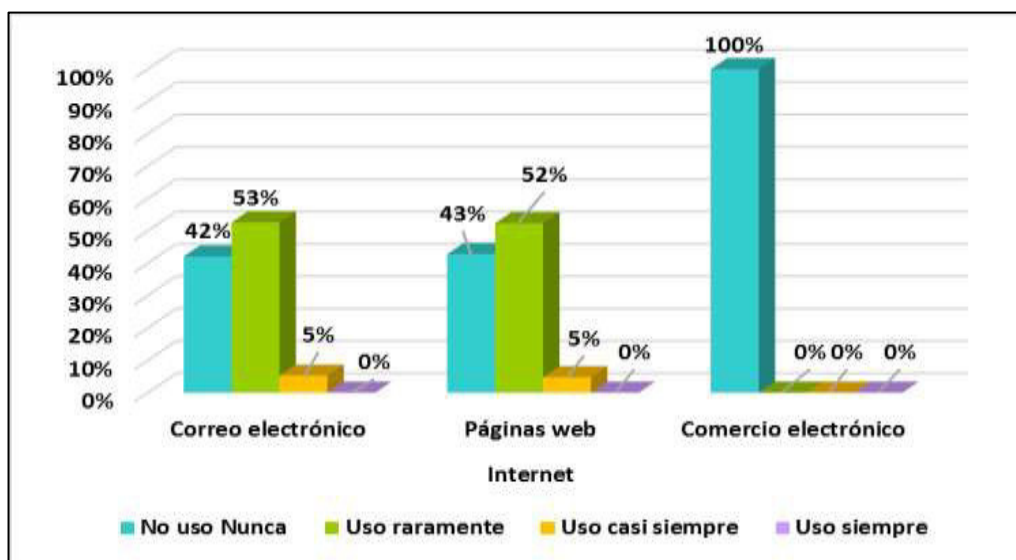


Figura 42. Frecuencia de uso de internet
 Fuente. Elaboración propia.

De la figura anterior, se puede señalar que el principal uso que le dan al internet es al acceso de los correos electrónico y a las páginas, aunque sea solo de manera ocasional. Además, respecto al comercio electrónico, todos los encuestados afirmaron que nunca utilizan el internet para ello.

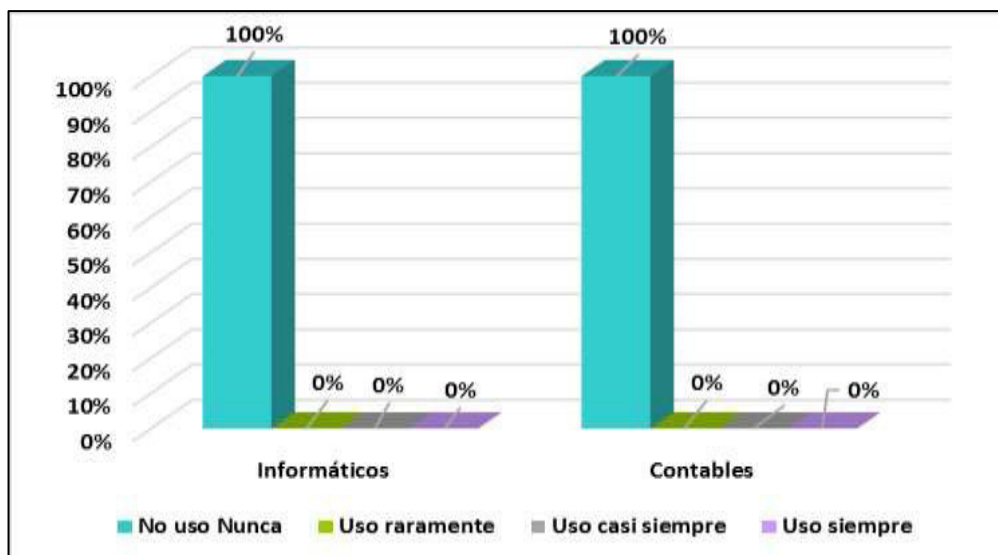


Figura 43. Frecuencia de uso de paquetes de programa.

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto al uso de paquetes de programa, los empresarios manifiestan que nunca los han utilizado, tanto los paquetes informáticos como los contables.

Computadoras

En la siguiente figura se puede apreciar el número de computadoras y personal con los que la empresa dispone en sus diferentes áreas. Teniendo la mayor cantidad de computadoras en el área de administración/contabilidad y finanzas, seguido del área de comercialización. Respecto al número de personal por área, la mayor cantidad se encuentra presente en el área de comercialización.

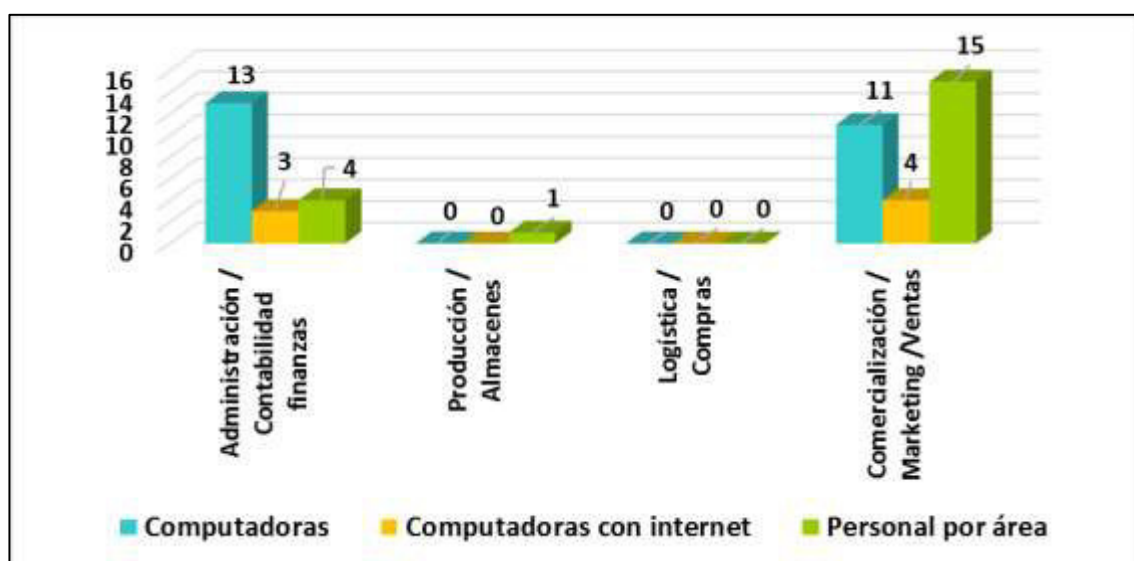


Figura 44. Número de computadoras que dispone la empresa.

Fuente. Elaboración propia.

Uno de cada dos de los entrevistados manifiesta que el principal uso que le dan a las computadoras es para la redacción de documentos, seguido de su uso para almacenamiento de información, y en menor cuantía para enviar y procesar la información.

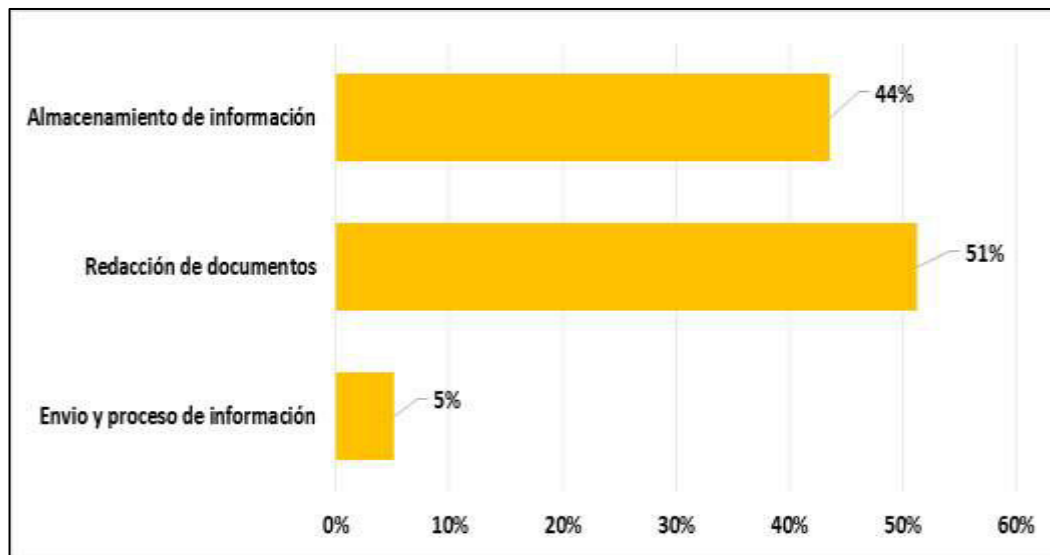


Figura 45. Uso que le da la empresa a las computadoras.

Fuente. Elaboración propia.

Entre las aplicaciones informáticas instaladas en las computadoras de las empresas se destaca ofimática con un 63%. Mientras que el 31% de las PYMEs que cuentan con computadoras han instalado programas contables, y un 3% realiza gestión de pedidos, inventarios y logística, al igual que gestión con entidades financieras.

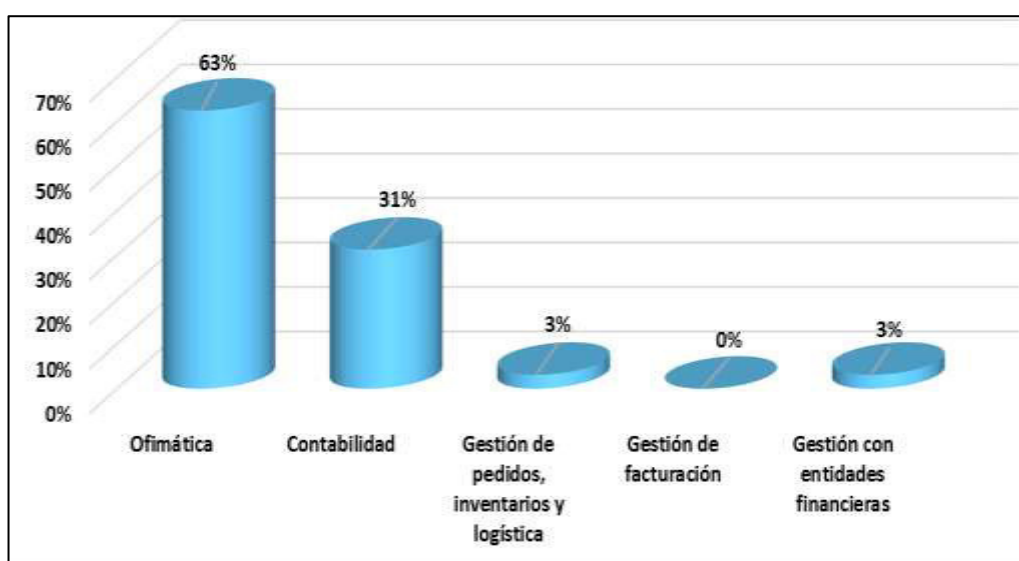


Figura 46. Tipo de aplicaciones informáticas instaladas en las computadoras de las empresas.

Fuente. Elaboración propia.

Internet

Uno de cada tres empresarios entrevistados manifiesta que sí cuenta con acceso a internet.

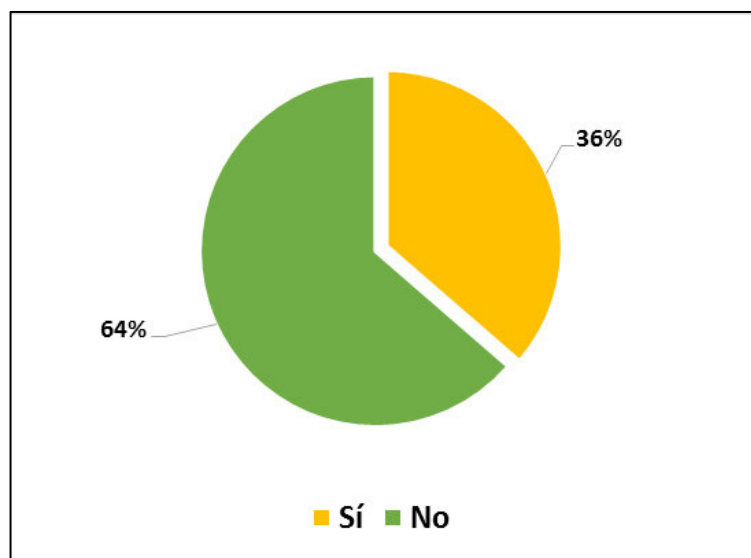


Figura 47. Empresas que cuentan con acceso a internet.

Fuente. Elaboración propia

Las siguientes preguntas relacionadas al internet fueron formuladas solo a quienes respondieron afirmativamente la pregunta anterior.

De acuerdo a la Figura 48 el tipo de conexión por banda ancha es el más común entre las empresas de la zona 4.

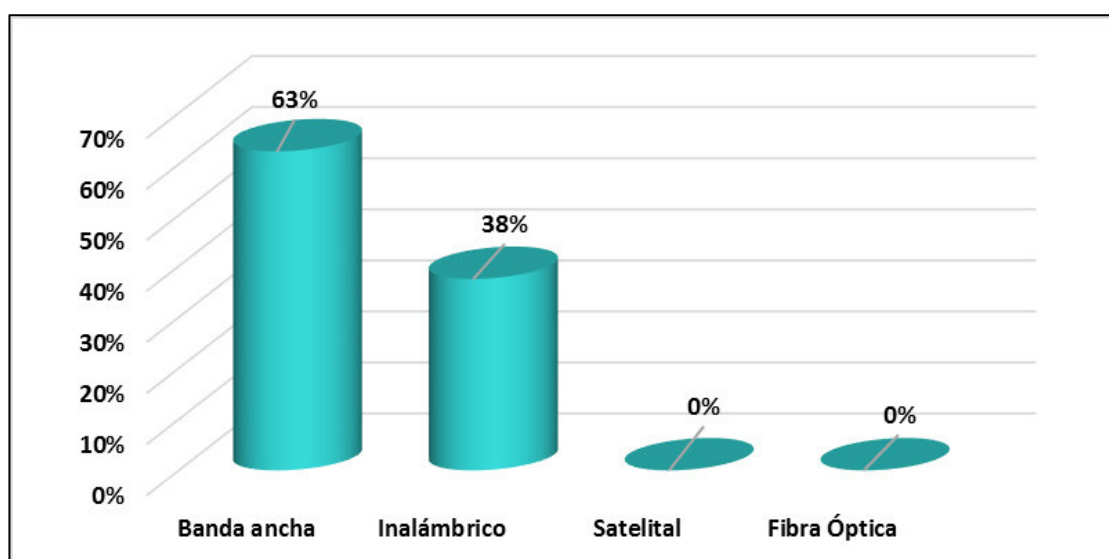


Figura 48. Tipo de conexión de internet.

Fuente. Elaboración propia.

Tres de cada cuatro de los empresarios ha señalado que sus empresas vienen haciendo uso del internet desde hace más de cuatros años, y el resto, entre uno y tres años.

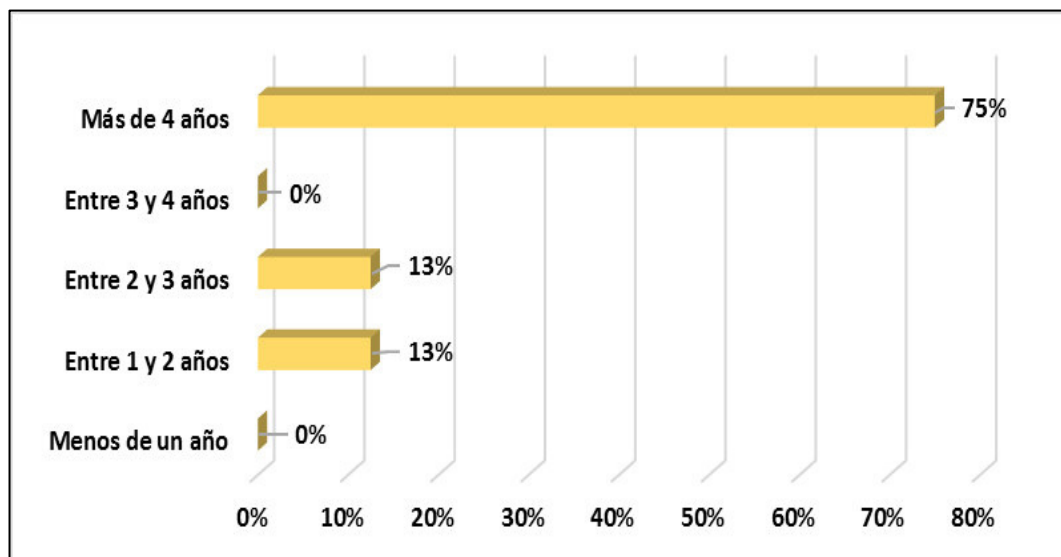


Figura 49. Adopción del internet según el tiempo que lleva la empresa.
Fuente. Elaboración propia.

Cerca del 50% de los empresarios usa el internet para brindar servicios a sus clientes. Seguido del 18% que lo usa para comunicarse con sus proveedores y clientes, al igual que para brindar publicidad.

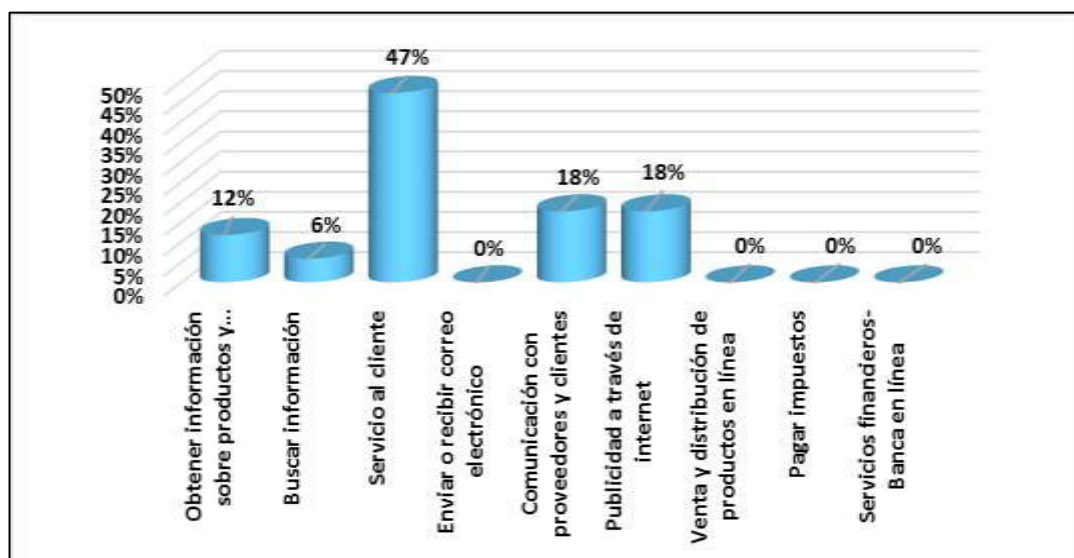


Figura 50. Actividades realizadas en internet
Fuente. Elaboración propia.

La totalidad de los empresarios entrevistados han señalado que no tienen ningún tipo de interacción con la administración pública

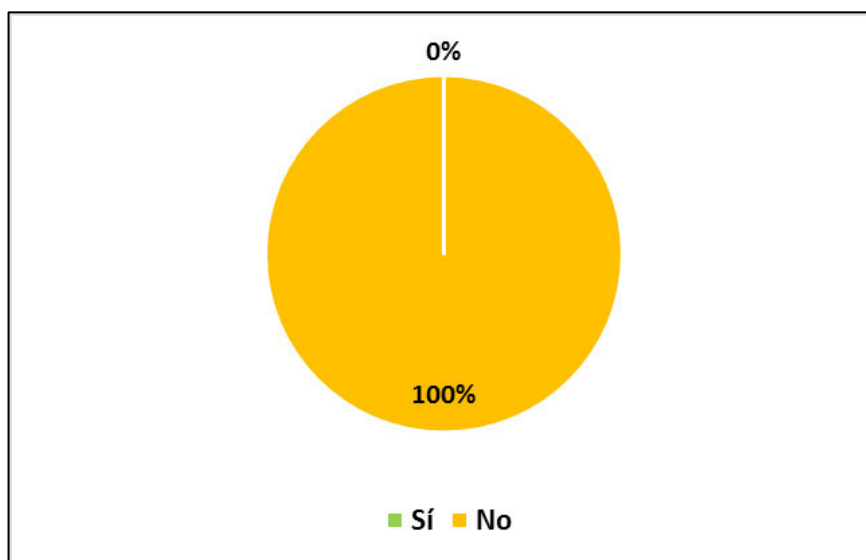


Figura 51. Interacción con la administración pública.

Fuente. Elaboración propia.

Por otro lado, las empresas han señalado que las principales herramientas que utilizan son la página web y el correo electrónico.

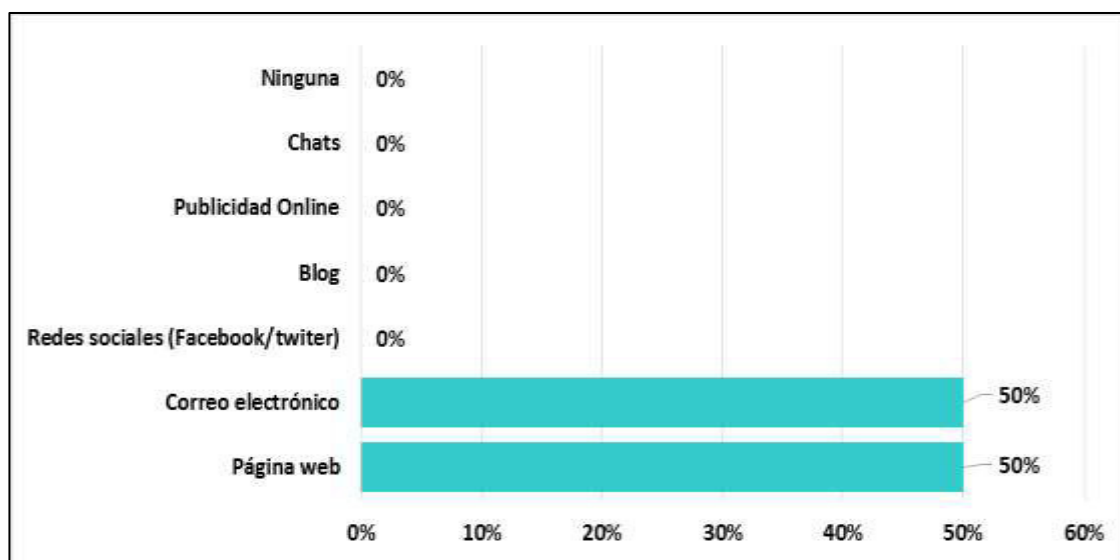


Figura 52. Herramientas de difusión por internet.

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto a la creación de página web, al menos uno de cada dos de los entrevistados señaló que sí cuentan con una página, mientras que el resto no la tiene o recién está en proceso de construcción.

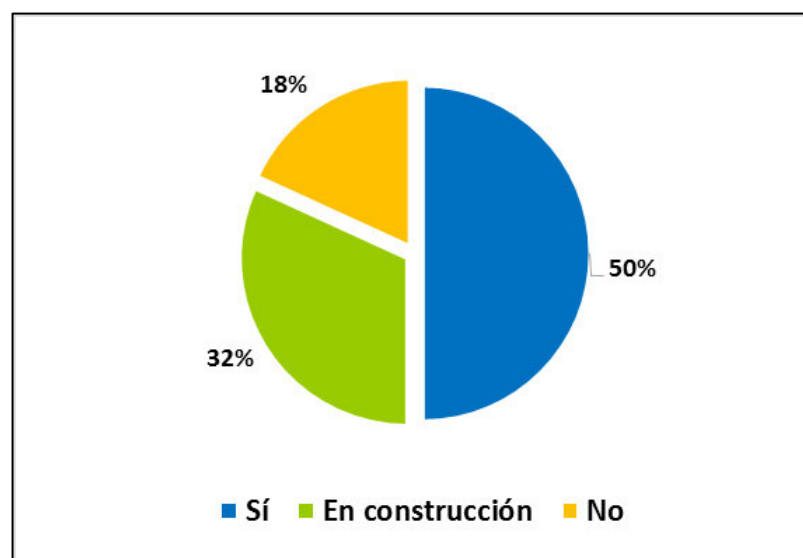


Figura 53. Empresas que cuentan con página web.
Fuente. Elaboración propia.

De los empresarios que señalaron contar con una página web, los servicios que disponen dentro de ellas, principalmente son de la presentación de la empresa, seguido de brindar acceso a un catálogo con los productos y listas de precios, y en una menor medida, se brinda el servicio de realizar pedidos o reservas en línea.

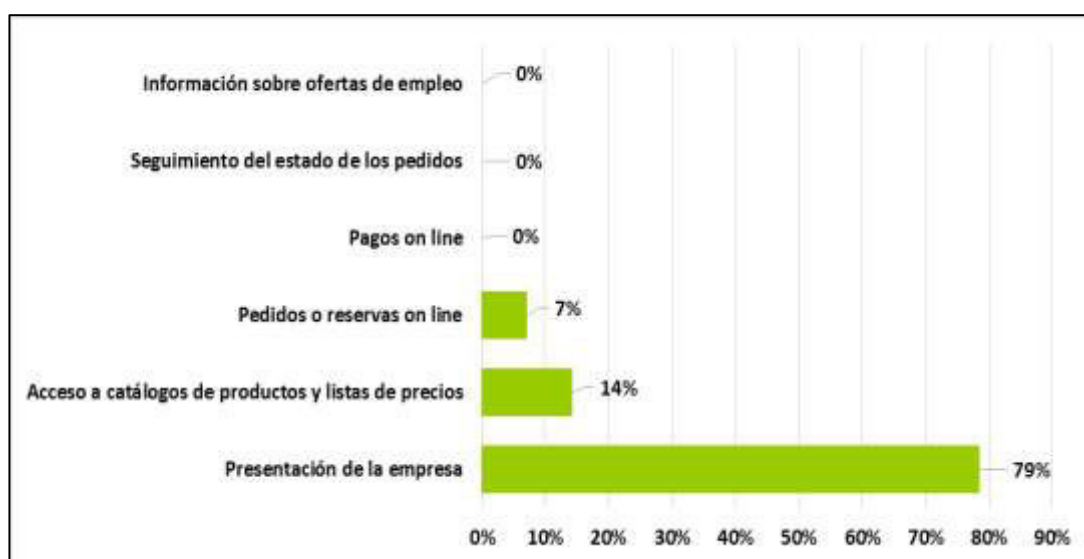


Figura 54. Servicios disponibles en las páginas web
Fuente. Elaboración propia.

Las personas que no cuentan con página web, manifestaron diversas razones, entre ellas no lo consideraban necesario o útil para su empresa, seguido de que no les parece rentable y por el contrario muy caro, así mismo, perciben que no es segura para ellos.



Figura 55. Razones por las que no se dispone de una página web.

Fuente. Elaboración propia.

Las razones por las que un 64% de las PYMEs no posee internet se centra principalmente en tres motivos: el costo es muy alto (50%), esta tecnología no es segura (30%), no lo consideran necesario para el desarrollo de sus actividades (15%).

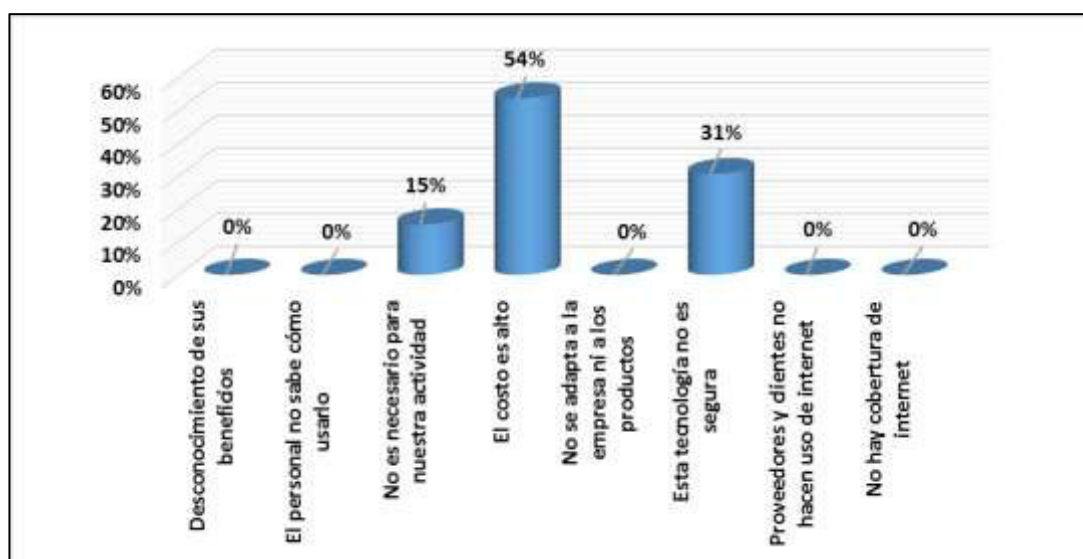


Figura 56. Razones de no poseer internet

Fuente. Elaboración propia.

Intranet

Respecto al uso de la intranet, más del 60% ha señalado que no disponen de ella; mientras que uno de cada cuatro manifestó que viene usando la intranet desde hace más de cuatro años, pero representan un grupo pequeño.

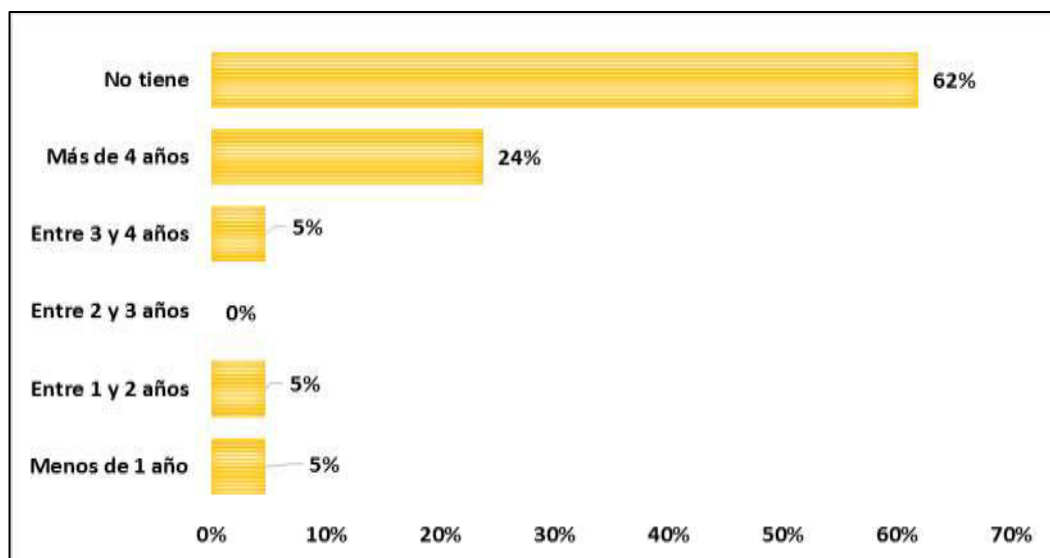


Figura 57. Uso de la intranet

Fuente. Elaboración propia.

Extranet

Uno de cada tres encuestados señala que no cuentan con extranet; mientras que la cuarta parte de los entrevistados afirma que lo utiliza desde hace más de cuatro años.

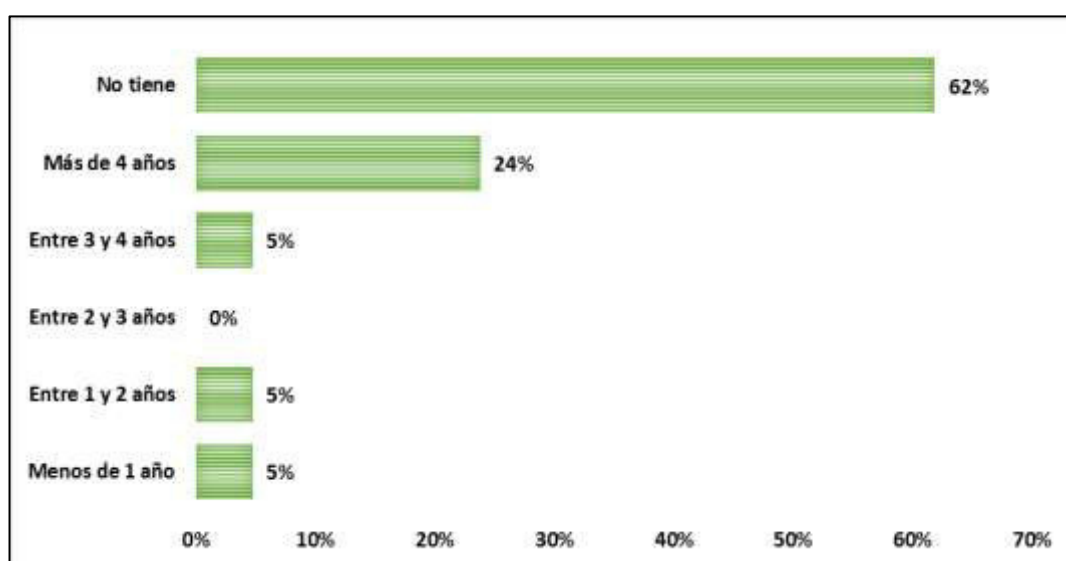


Figura 58. Uso de la extranet

Fuente. Elaboración propia

Correo electrónico

Tres de cada cuatro empresarios señala que el tipo de correo que utiliza son aquellos correos electrónicos escritos en forma manual, mientras que el resto realiza un intercambio automatizado de datos con sistema TIC externos.

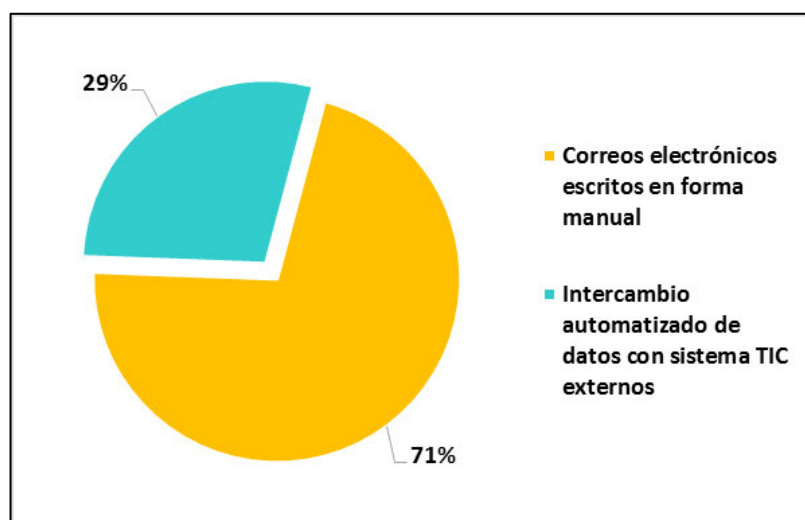


Figura 59. Tipos de correo que se utilizan en las empresas.

Fuente. Elaboración propia.

Casi la totalidad de los empresarios afirma que el principal mensaje automatizado que intercambia su empresa es el de recepción de facturas electrónicas, y en menor medida es para realizar envíos de pedidos a sus proveedores, seguido de un intercambio automatizado de información con la administración pública.

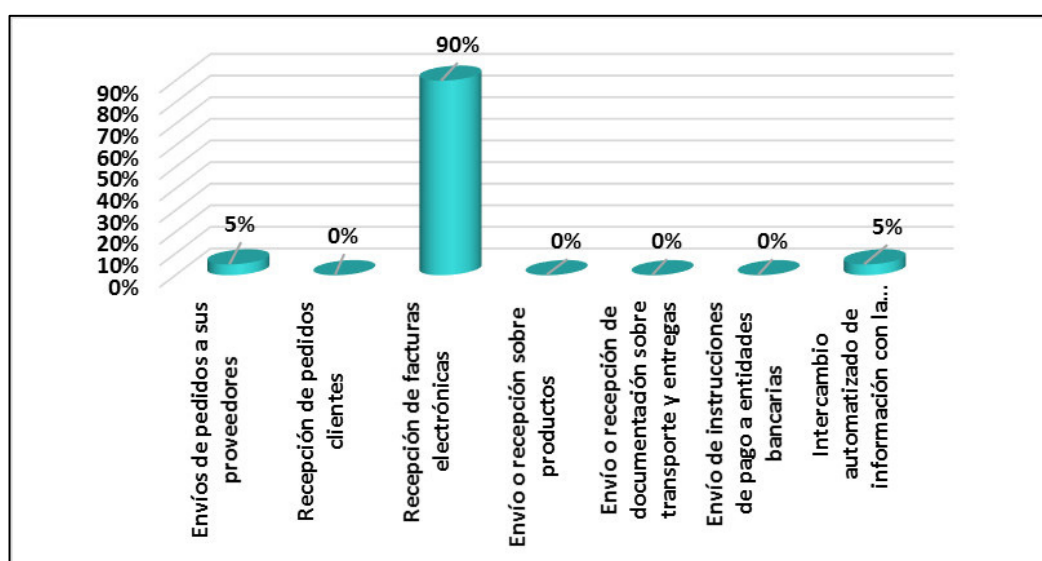


Figura 60. Tipo de mensajes automatizados que intercambia la empresa.

Fuente. Elaboración propia.

El 95% ha señalado que su empresa no comparte electrónicamente información sobre la cadena de suministro, ya sea con sus proveedores o clientes de manera regular. Solo un 5% ha señalado que sí lo hace.

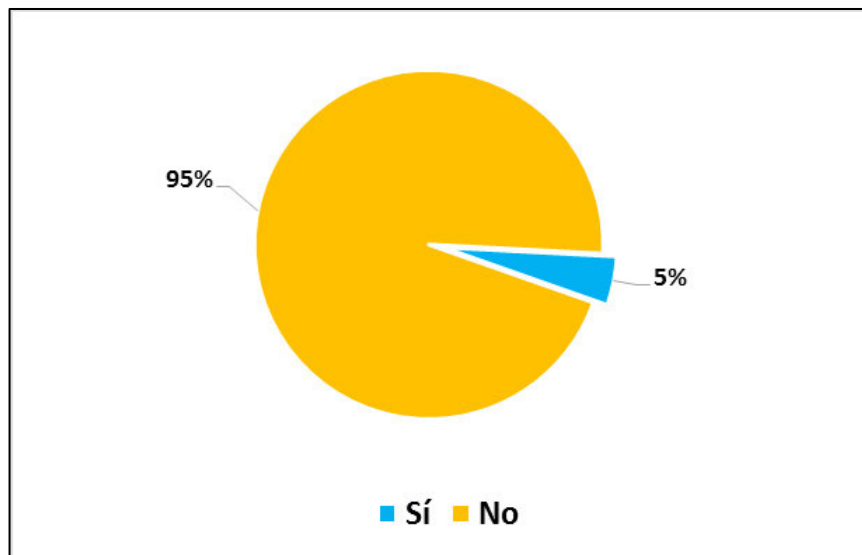


Figura 61. La empresa comparte electrónicamente información.

Fuente. Elaboración propia

Las empresas que señalaron que comparten información con sus proveedores indican que dicha información en su totalidad es acerca de los niveles de inventario, planes de producción y previsiones de demanda.

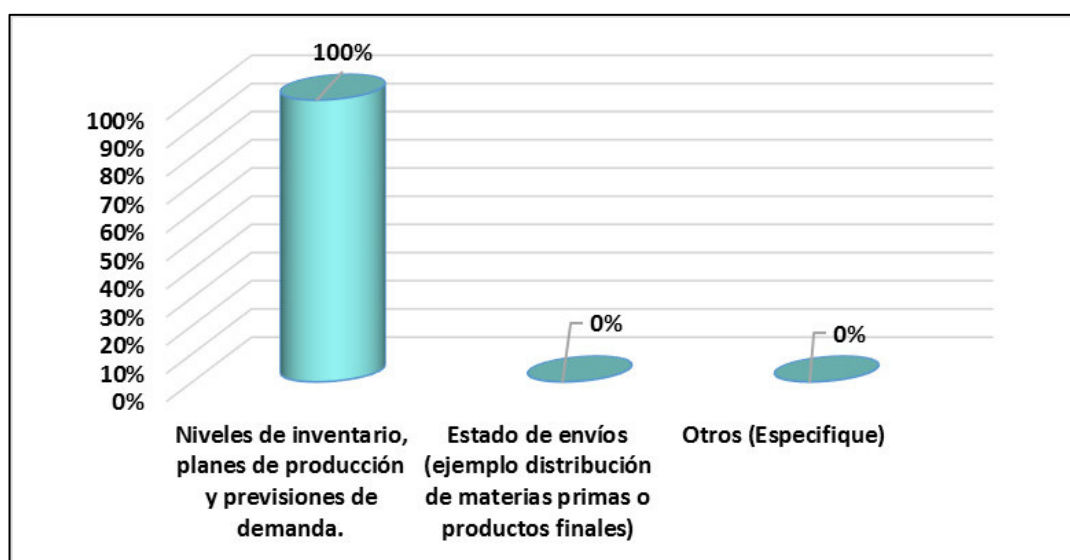


Figura 62. Información que se comparte con regularidad con los proveedores.

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto a la información que comparten con sus clientes, principalmente está relacionada a los niveles de inventario, planes de producción y previsión de demanda, seguido de informar acerca de la lista de precios.

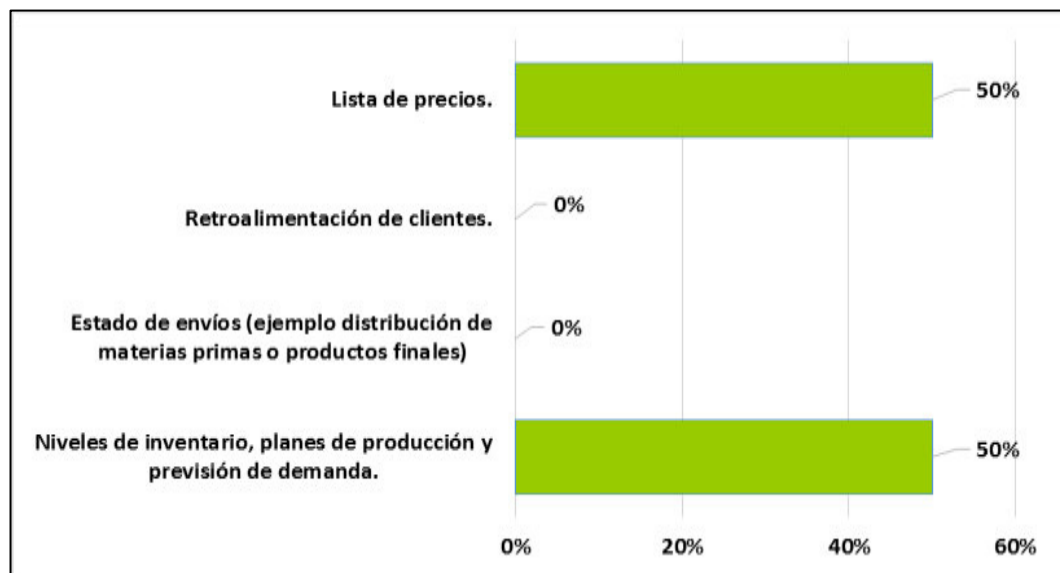


Figura 63. Información que se comparte con regularidad con sus clientes.

Fuente. Elaboración propia.

Telefonía móvil

Cerca del 50% de las PYMEs posee entre seis y diez líneas de teléfonos móviles, mientras que un mínimo del 5% posee más de 16 líneas.

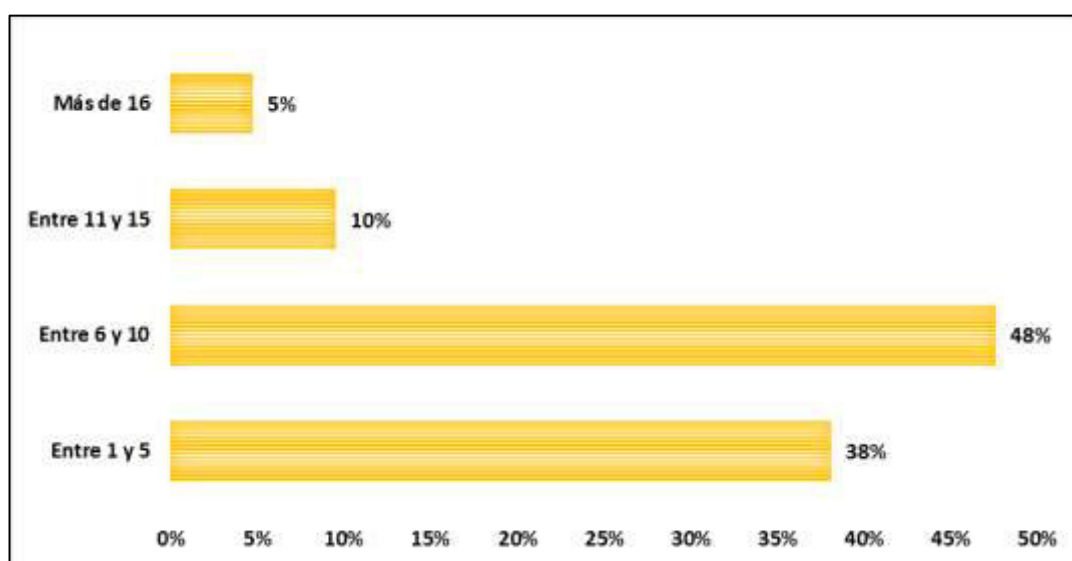


Figura 64. Número de líneas telefónicas móviles con las que cuenta la empresa.

Fuente. Elaboración propia.

El 95% de las PYMEs afirman que no disponen de un plan corporativo. Mientras, que solo un 5% afirma que si lo tienen.

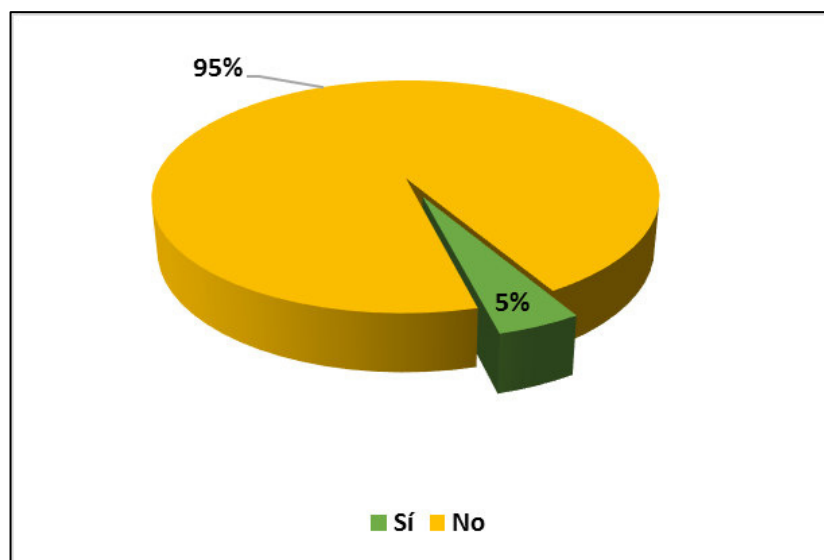


Figura 65. Disposición de un plan corporativo.
Fuente. Elaboración propia.

III. Comercio y banca y electrónica

El 100% de los empresarios de las PYMEs de la zona 4 han manifestado no hacer uso del comercio electrónico, considerándose una actividad no usual para estas PYMEs.



Figura 66. Uso de comercio electrónico.
Fuente. Elaboración propia.

Todos los entrevistados han señalado que no hacen uso de la banca electrónica.

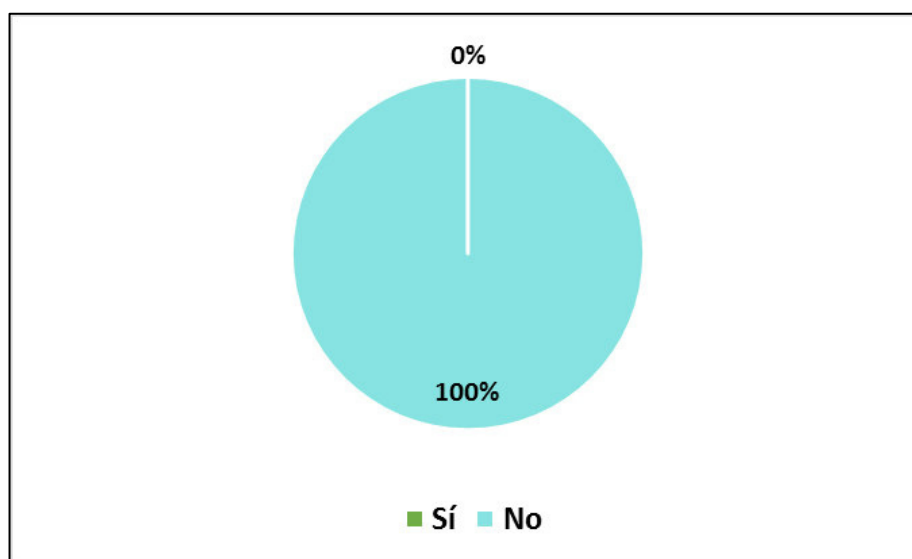


Figura 67. Uso de banca electrónica.

Fuente. Elaboración propia.

IV. Sistema de información

Respecto a las aplicaciones informáticas de gestión que están instaladas en los ordenadores de las empresas, la más importante y la que se observó con mayor frecuencia es la de ofimática, seguida de aplicaciones de contabilidad y facturación.

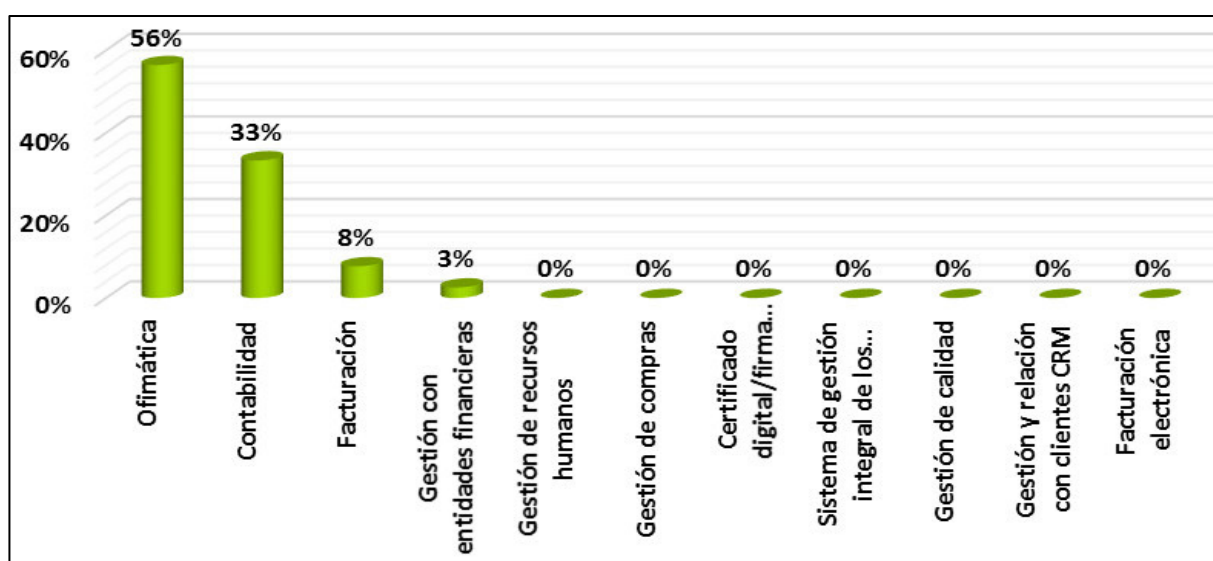


Figura 68. Aplicaciones informáticas de gestión de la empresa instalada en sus ordenadores.

Fuente. Elaboración propia.

Tres de cada cuatro de los encuestados de las PYMEs evalúan el desempeño de sus sistemas de información y lo califican como bueno.

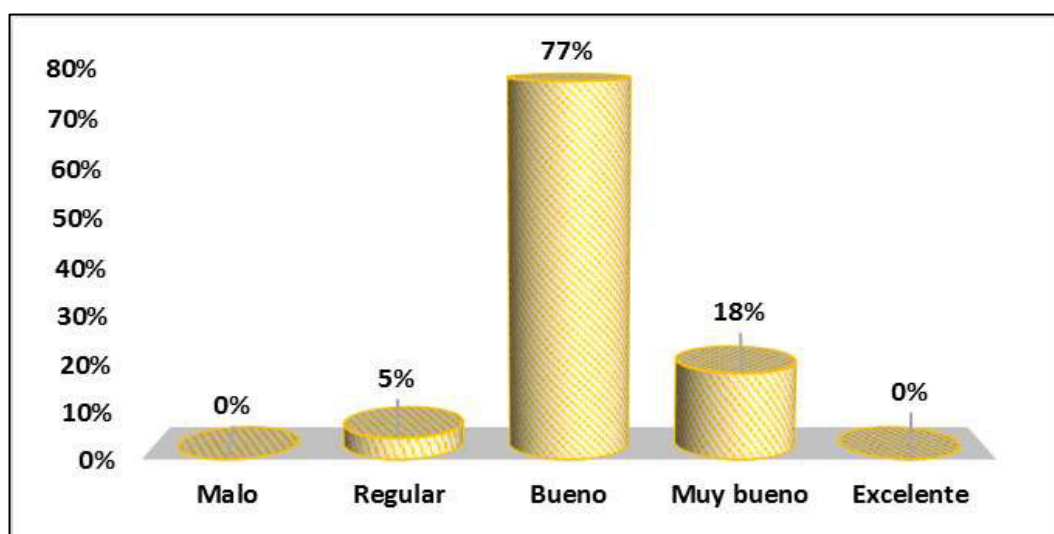


Figura 69. Evaluación del desempeño de los sistemas de información.

Fuente. Elaboración propia.

Los empresarios entrevistados, al incorporar sistemas de información, esperan alcanzar una serie de metas y objetivos, principalmente el de proporcionar información de apoyo para la toma de decisiones, y en menor medida para esperar automatizar los procesos operativos y proporcionar información actualizada de la empresa.

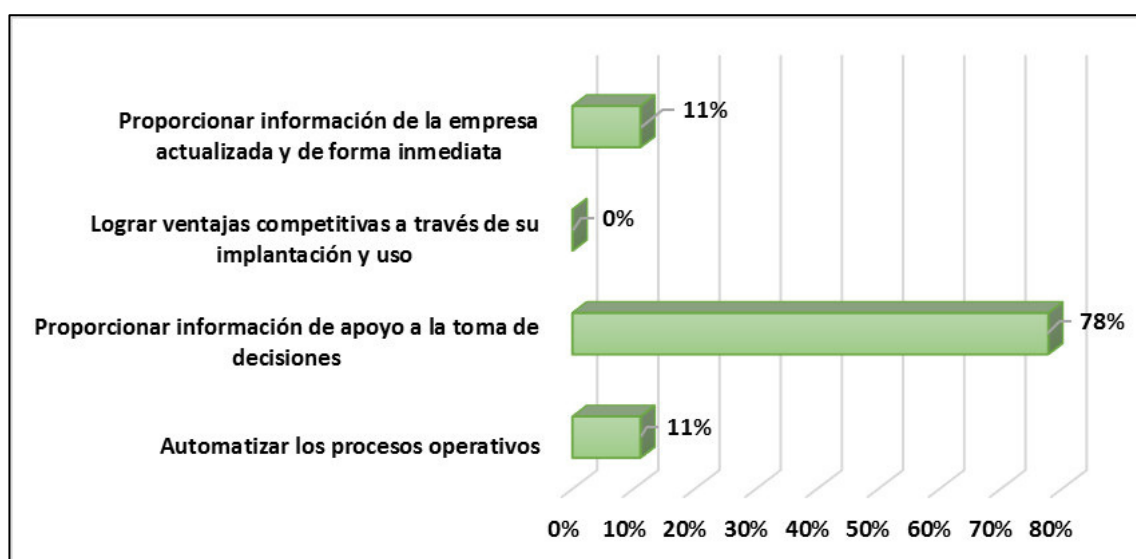


Figura 70. Metas y objetivos que se buscan cubrir con un sistema de información.

Fuente. Elaboración propia.

V. Decisión, motivos, financiamiento, obstáculos y seguridad TICs.

Más del 90% de las PYMEs no ha realizado ningún tipo de inversión en tecnología de información y comunicación en estos últimos años, mientras que solo un pequeño grupo, que representa el 9%, sí lo hizo.

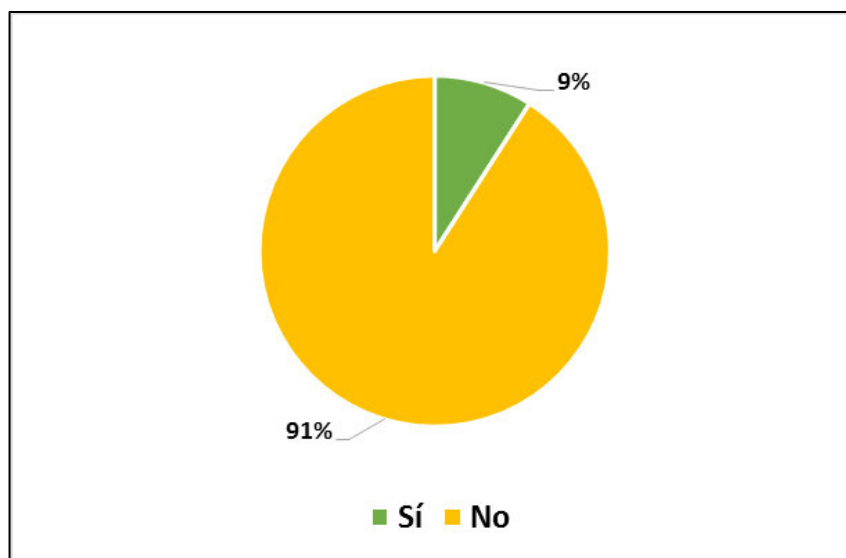


Figura 71. Se ha realizado inversión en tecnología de información y comunicación (TICs).

Fuente. Elaboración propia.

Ya que las PYMEs en su gran mayoría zona atendidas por los propios dueños, son finalmente ellos los que toman la decisión en su 100%

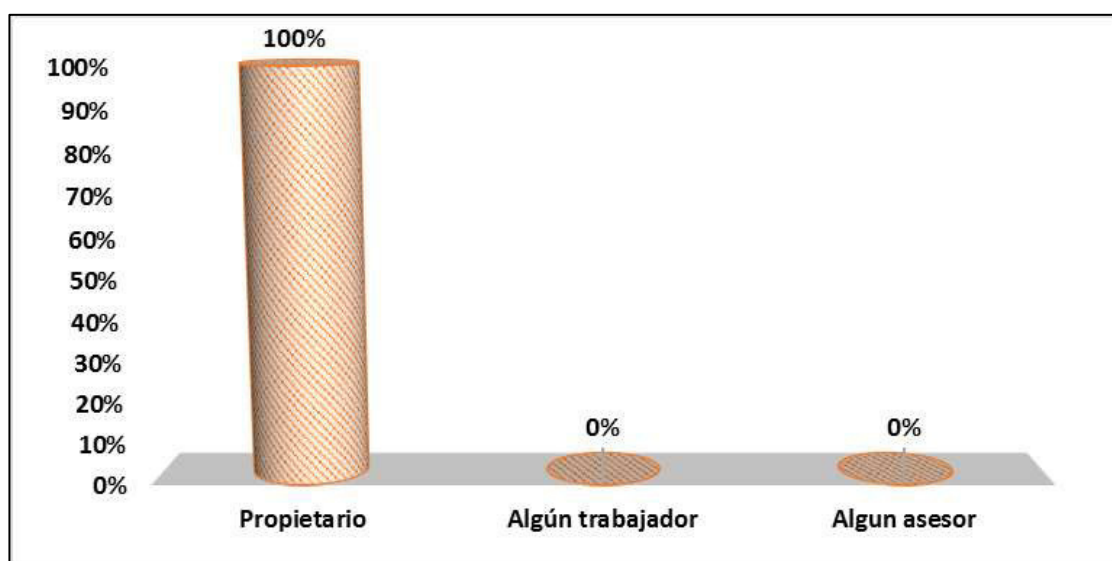


Figura 72. Decisión de incorporar TICs en la gestión.

Fuente. Elaboración propia.

Son muchos los motivos que llevaron a que los directivos de las PYMEs de la zona 4 tomen medidas para mejorar las tics. Uno de cada tres señaló que lo hacen por competencia, argumentando que si otros lo hacían ellos también deberían hacerlo para no quedarse atrás, además, porque es una respuesta a sus clientes ya sea de su mercado local o nacional. Un 17% afirma que es por la imagen pública, ya que no hacerlo iría en contra de su status.

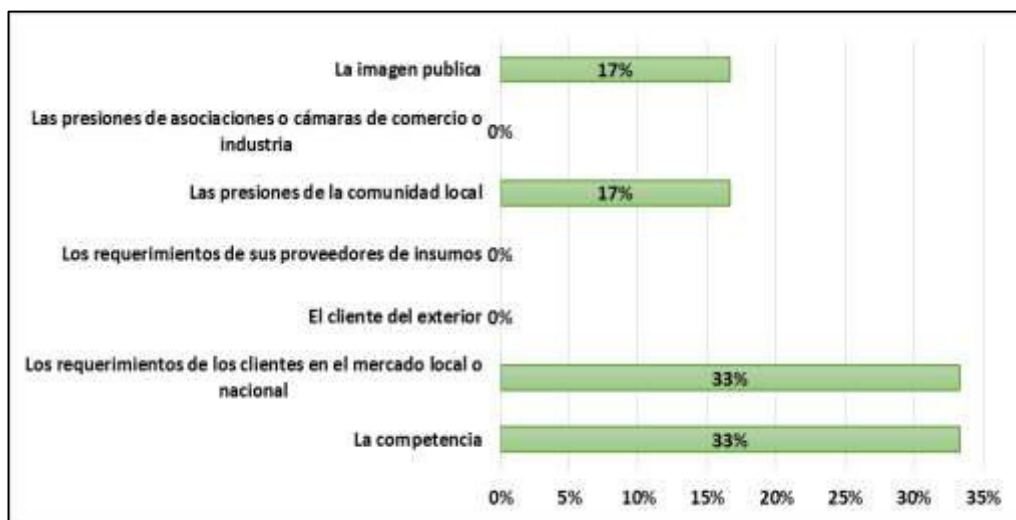


Figura 73. Factores más importantes que motivan al dueño de la empresa a tomar medidas para mejorar las TICs.

Fuente. Elaboración propia.

De los que han realizado algún tipo de inversión, han señalado que el capital que ha sido destinado para realizar dicha inversión varía entre los 1000 y 5000 dólares.

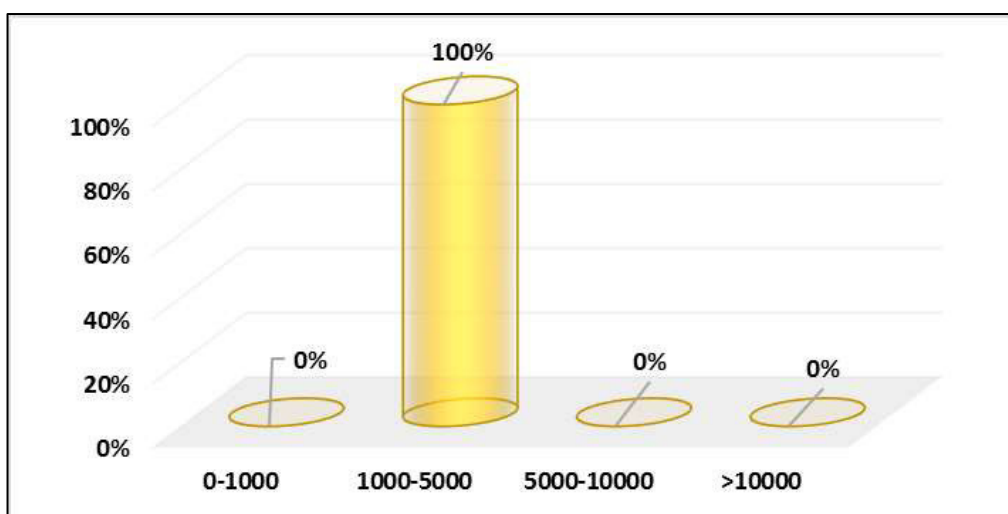


Figura 74. Capital que ha sido destinado para la inversión en Tecnología de información y comunicación (TICs).

Fuente. Elaboración propia.

Parte del financiamiento de las TICs se basa en el financiamiento de los proveedores, además de la adquisición de créditos bancarios externos o nacionales.

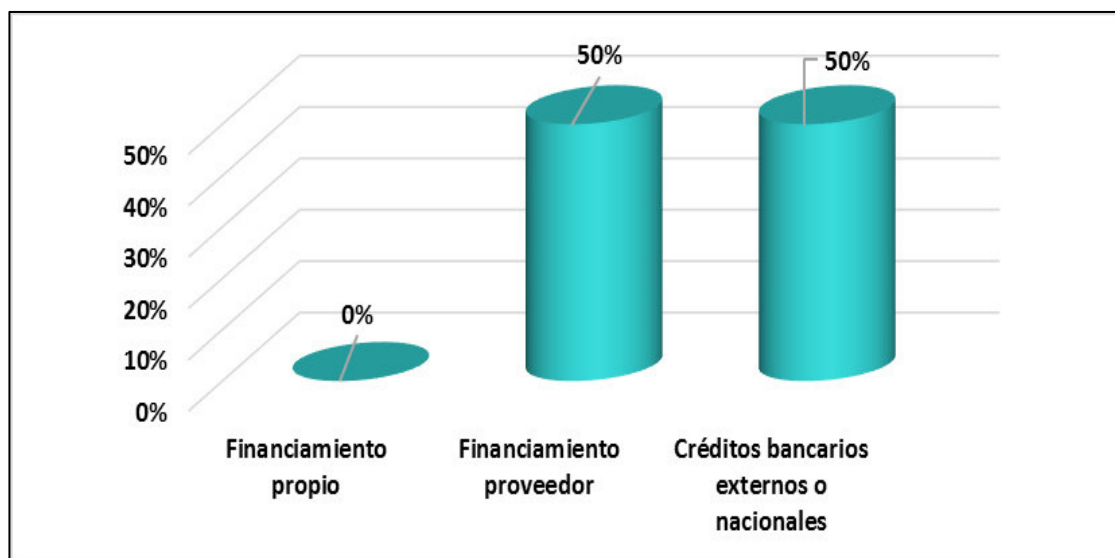


Figura 75. Modos de financiamiento de las TICs.

Fuente. Elaboración propia.

Considerando que las PYMEs que no han realizado ningún tipo de inversión, representan el 91%, estos manifiestan como principales razones de su decisión que existe un alto costo, seguido que hay falta de asesoría, al igual que desconocen de sus ventajas para realizar su uso.

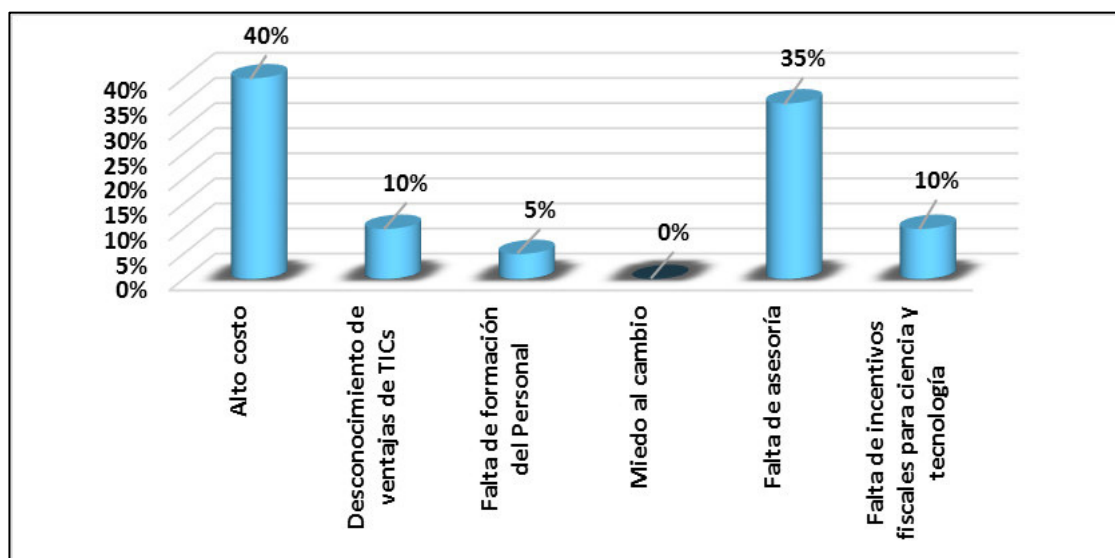


Figura 76. Razones por las que no ha realizado inversión en Tecnología de la información y comunicación (TICs).

Fuente. Elaboración propia.

Muchas de las PYMEs afirman presentar una serie de obstáculos que impiden mejorar las TICs dentro de su empresa.

En la Figura 77 se presentan algunos de los obstáculos que enfrentaron las empresas.

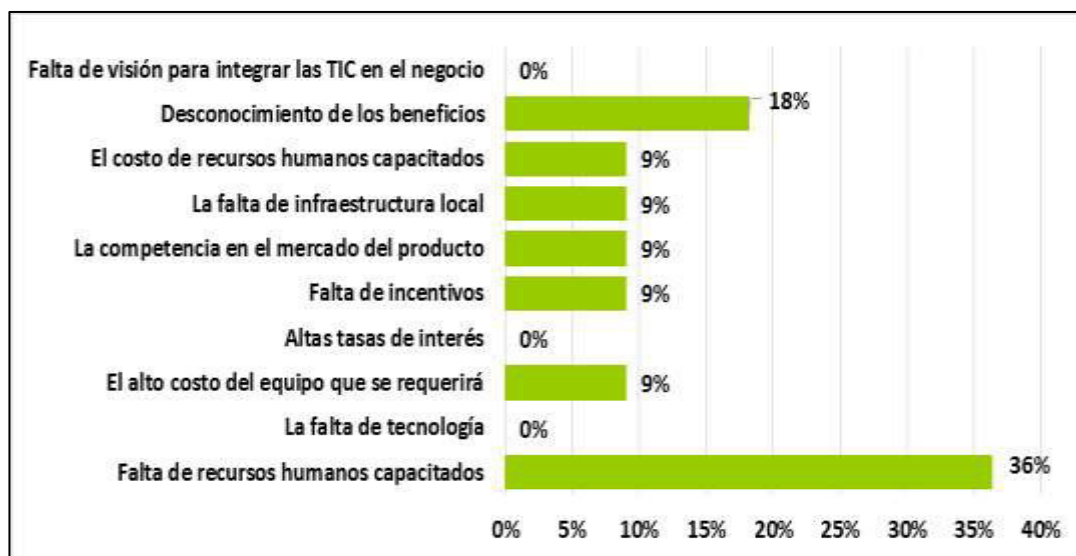


Figura 77. Obstáculos que la empresa ha enfrentado en su misión para mejorar las TICs.

Fuente. Elaboración propia.

La falta de recursos humanos capacitados representa cerca del 40%, esta falta de recurso humano no hace referencia a un recurso externo, sino dentro del personal de la empresa, considerando esta capacitación como un alto costo. Luego es seguido por el desconocimiento de los beneficios que le brindan las TICs.

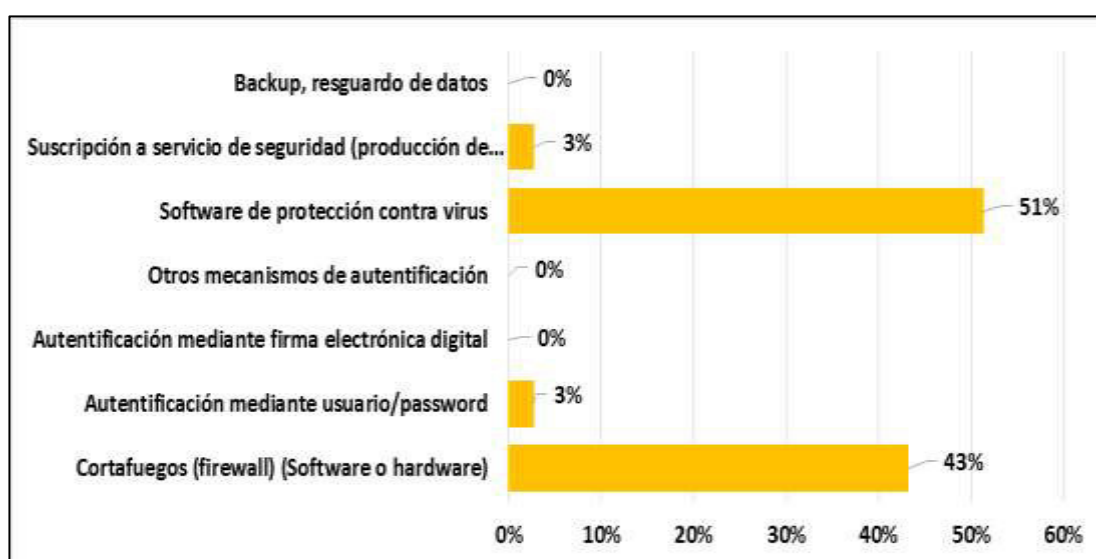


Figura 78. Servicios de seguridad que utiliza la empresa.

Fuente. Elaboración propia.

Respecto a los servicios de seguridad que utiliza la empresa, uno de cada dos afirma que utiliza un software de protección contra virus, el cual en su gran mayoría ya vino con la compra de la computadora. El 43% cuenta con el firewall. Así mismo, los otros servicios de autenticación son relativamente escasos. Respecto a los entrevistados, se pudo notar un nivel de dificultad ya que los elementos de seguridad no son muy conocidos al igual que su utilidad.

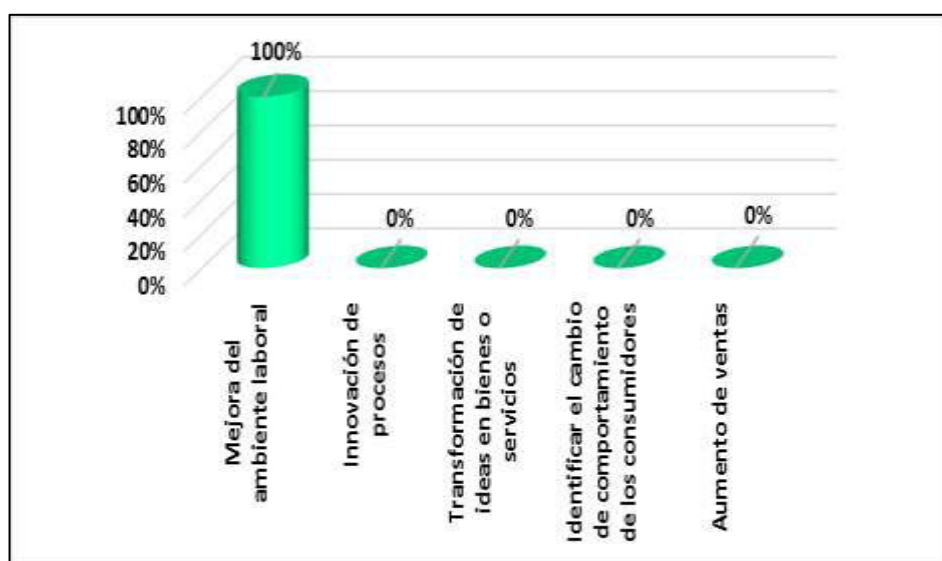


Figura 79. Retos de innovación que enfrentará la empresa en los próximos cinco años.

Fuente. Elaboración propia.

Dentro de los próximos cinco años, la totalidad de los empresarios entrevistados ha señalado que el principal reto de innovación que enfrentarán sus empresas es la mejora del ambiente laboral

VI. Impacto de las TICs

Cerca del 50% de los entrevistados han confirmado que las TICs los han ayudado a mejorar la gestión de sus empresas.

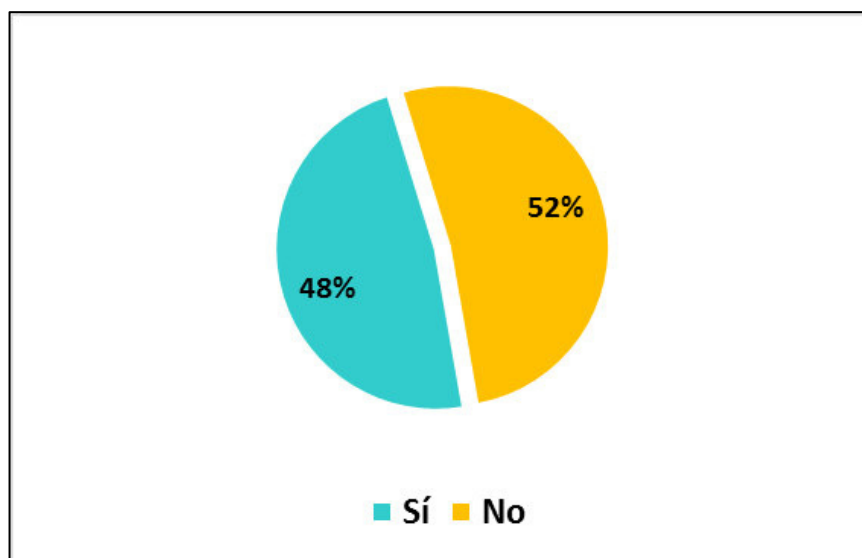


Figura 80. Impacto de las TICs.
Fuente. Elaboración propia.

Respecto a los cambios experimentados, el 30% señaló que apreciaron mejoras en las prácticas de comercialización y ventas. Otro 30% hizo referencia a una mejora en el diseño y desarrollo de los productos. El 20% por otro lado afirmó tener mejoras en la organización de su producción.

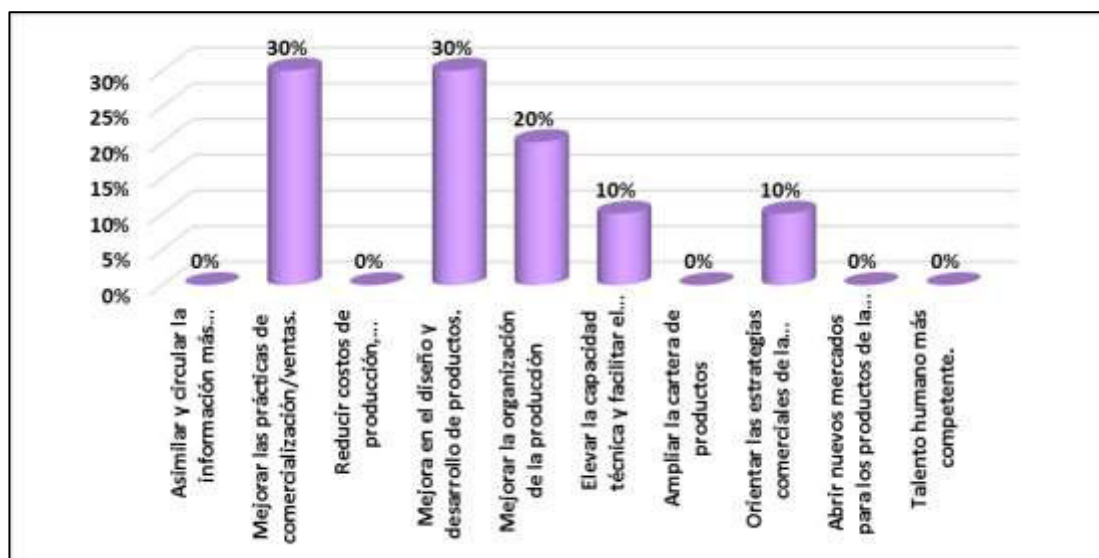


Figura 81. Cambios más importantes que la empresa ha logrado por el uso de las TICs.
Fuente. Elaboración propia.

VII. Formación en TICs

Uno de cada tres empresarios entrevistados ha señalado que los directivos de la empresa manejan las TICs en su actividad diaria, mientras que el resto no lo hacen, debido a diferentes razones.

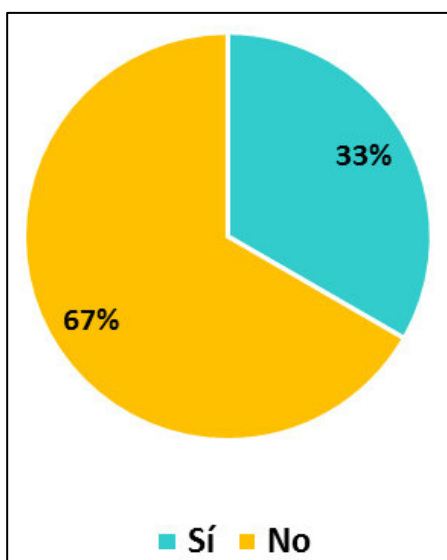


Figura 82. Manejo de web 2.0
Fuente. Elaboración propia.

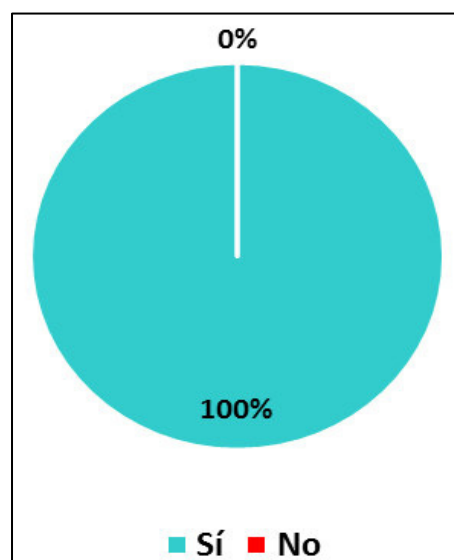


Figura 83. Manejo de las TICs por parte de los directivos de la empresa.
Fuente. Elaboración propia.

De los que manejan las TICs en sus actividades diarias, estos han afirmado que utilizan la Web 2.0, la cual es una nueva versión del internet en la que el usuario participa en la elaboración de los contenidos como las redes sociales, los blogs, los wikis, entre otros.

Por otro lado, el uso del manejo de las TICs necesita personal que se encuentre capacitado para usarlo de manera correcta, sin embargo el 86% de las PYMEs no ha podido brindar algún tipo de formación en TICs a sus empleados.

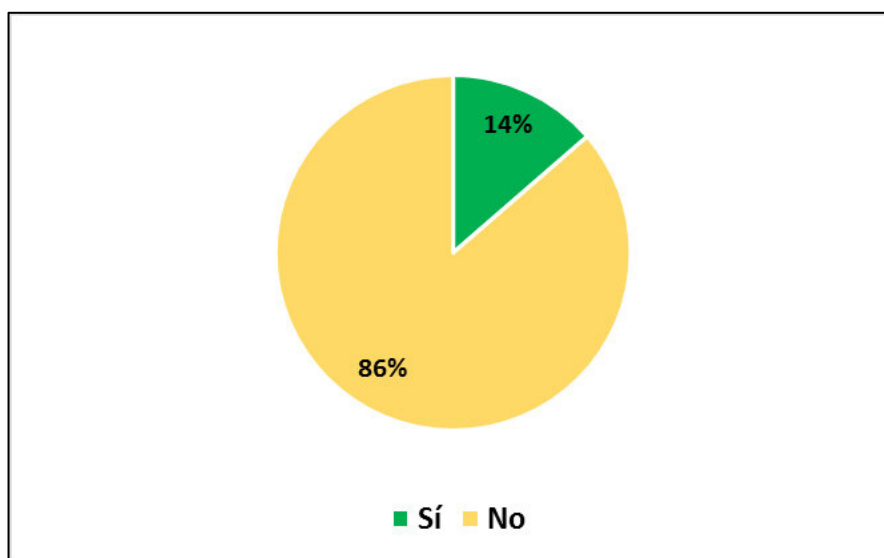


Figura 84. Formación en TICs a los empleados.

Fuente. Elaboración propia.

Solo un 14% informó que realiza este tipo de formaciones a sus empleados, y que en promedio este alcanzó un porcentaje del 70% de los empleados de la empresa.

4.1.2. Competitividad empresarial

Dimensión: Logística de entrada

Indicadores:

- Control de entrada
- Almacén
- Inventario
- Control de costos

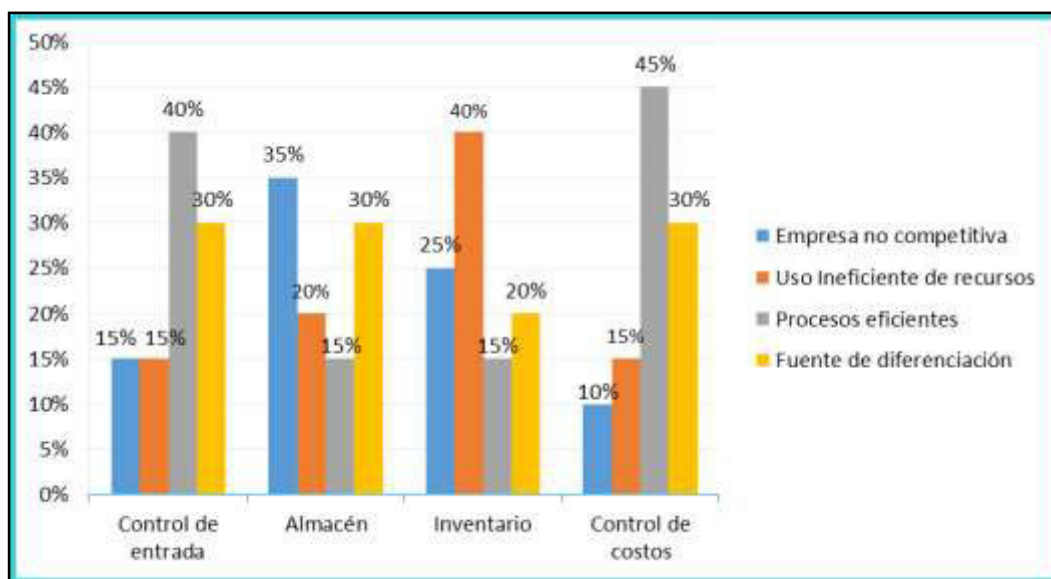


Figura 85. Resultados competitividad empresarial

Fuente. Elaboración propia.

Se observa que el indicador mejor valorado es el referido al control de costos. La mayoría de empresas (45%) señalaron que “se encuentran identificados los costos de mantenimiento de stock de insumos y materias primas” y un 30% señaló que se identifican los costos de mantenimiento de inventario y se utiliza para tomar decisiones acerca de la política y gestión de inventarios. Por otro lado, el indicador menos valorado es el de inventario con un 40% de encuestados que señaló que existe una “sobredimensión de inventario para asegurarse de que no se produzcan faltantes y que no se aplica ningún tipo de gestión formal para controlar el nivel”

Dimensión: Operaciones

Indicadores:

- Instalaciones, máquinas, equipos
- Técnicas de planificación
- Control de la producción
- Control de los costos de fabricación

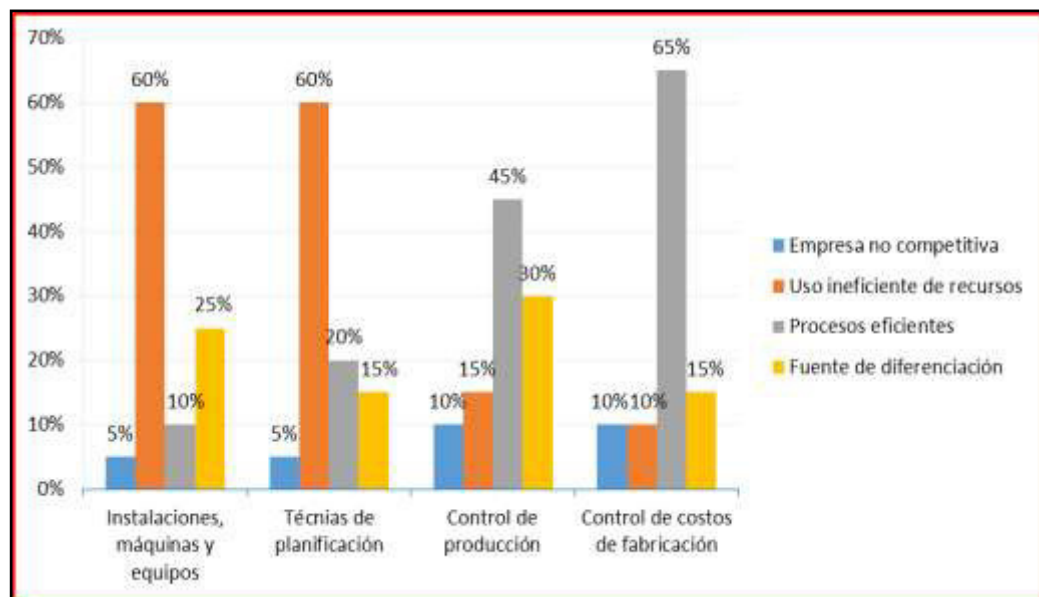


Figura 86. Resultados competitividad empresarial

Fuente. Elaboración propia.

Para el caso de operaciones, los indicadores referidos a instalaciones, máquinas, equipos y técnicas de planificación se encuentran bastante rezagados. Por el contrario, el indicador control de los costos de fabricación sí parece ser algo que los empresarios están pendientes por cuanto inciden directamente en los costos y las utilidades de la empresa.

Dimensión: Logística de salida

Indicadores:

- Almacén
- Inventario
- Control de costos
- Medios de distribución

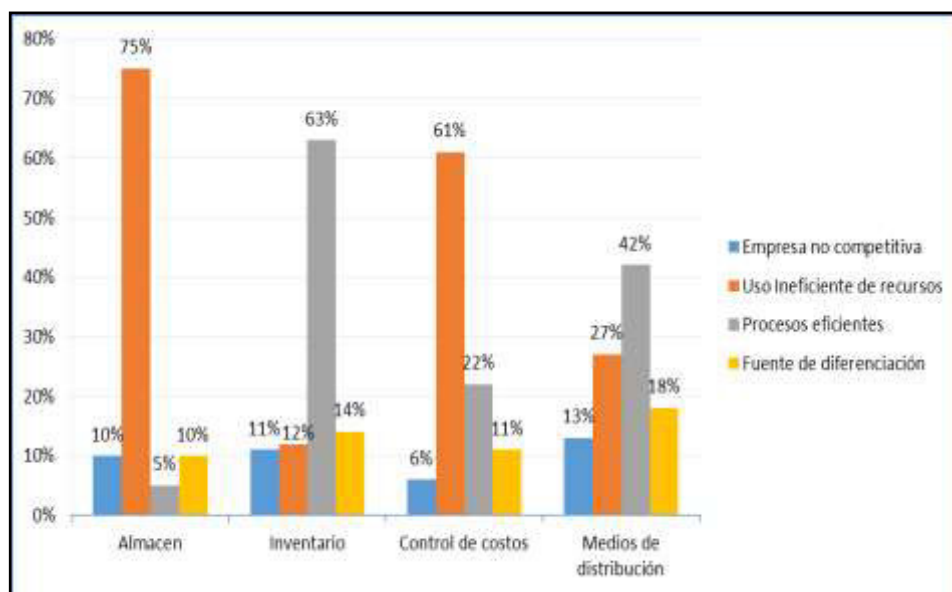


Figura 87. Resultados competitividad empresarial

Fuente. Elaboración propia.

En lo referente a logística de salida se tiene que almacén y control de costos son los resultados más preocupantes. Por otro lado, el inventario tiene el mejor porcentaje de los indicadores evaluados con un 77% de respuestas positivas (63% + 14%)

Dimensión: Marketing y ventas

Indicadores:

- Mercado
- Relación con el cliente
- Medios de promoción

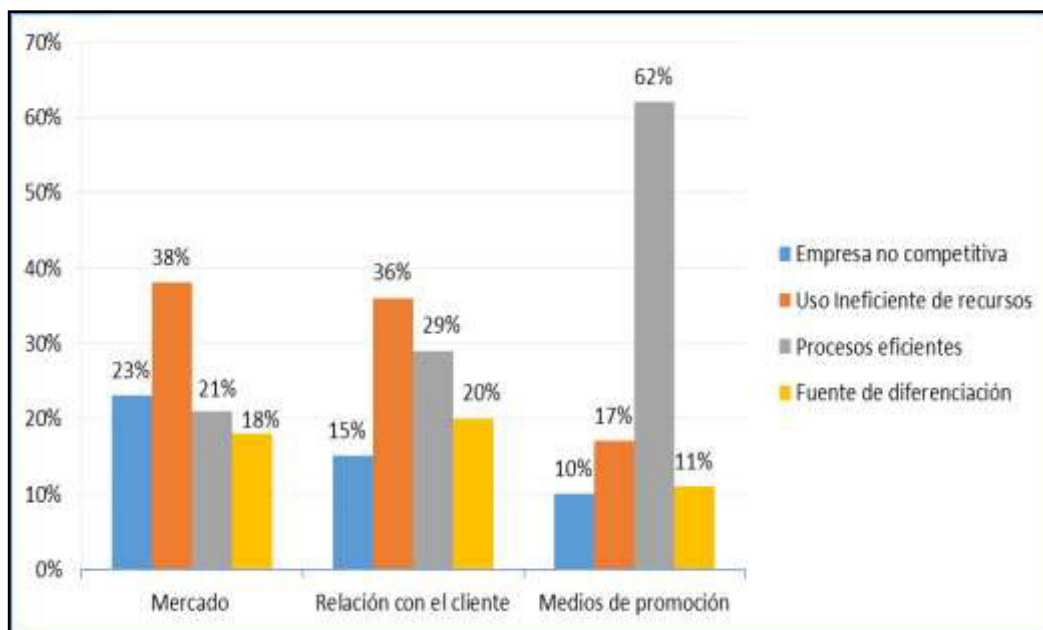


Figura 88. Resultados competitividad empresarial

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto al marketing y ventas, los indicadores mercados y relación con el cliente se encuentran bastante relegados. Todo lo contrario ocurre con los medios de promoción donde el 62% ha señalado que “se utilizan distintos medios de comunicación para realizar publicidad de manera permanente”

Dimensión: Servicios

Indicadores:

- Postventa
- Satisfacción del cliente
- Reclamos

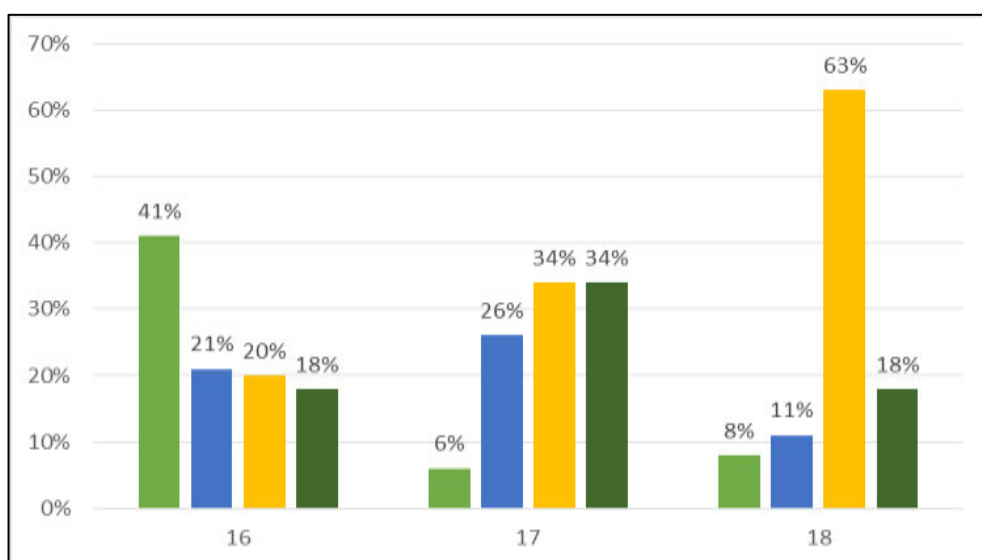


Figura 89. Resultados competitividad empresarial

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto a los servicios, al igual que en los anteriores cuadros, coexisten indicadores bastante destacados, con otros en los cuales se necesita trabajar bastante.

Ejemplo de los primeros es el indicador “reclamos”, un 63% ha manifestado que “se atienden y solucionan todos los reclamos del cliente quedando registrados el problema y la solución”

Sin embargo, se observa con preocupación el 41% de empresarios que señaló que no se presta servicio postventa de los productos / servicios.

Dimensión: Recursos humanos

Indicadores:

- Puestos de trabajo
- Técnicas de reclutamiento y selección
- Capacitación
- Motivación
- Trabajo en equipo
- Comunicación

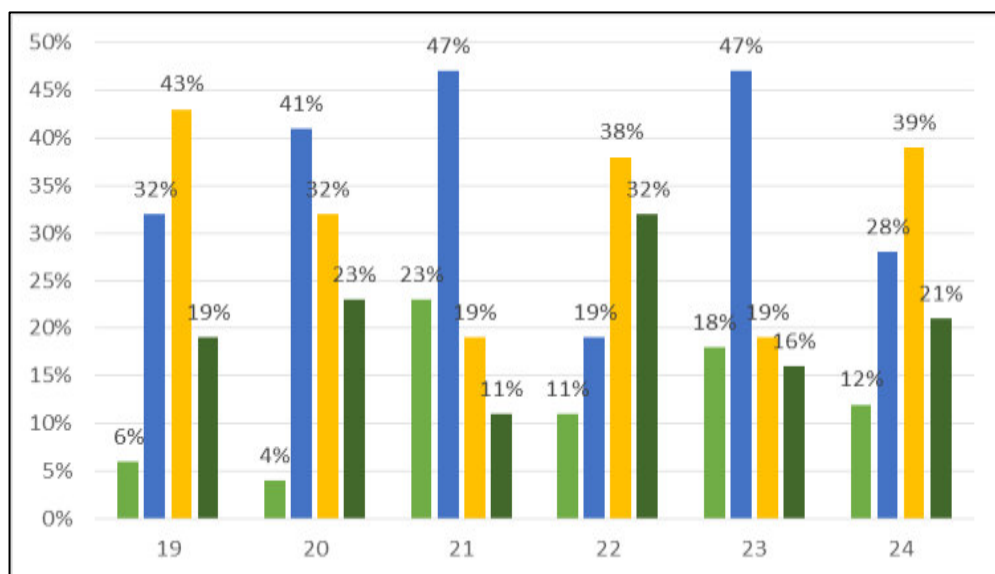


Figura 90. Resultados competitividad empresarial

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto a los recursos humanos, el indicador más bajo es el de técnicas de capacitación, donde se ha señalado que se realizan capacitaciones relacionadas con aspectos obligatorios. Por otro lado, el mejor indicador es el de motivación con un 70% de respuestas positivas (38%+32%)

Dimensión: Abastecimiento

Indicadores:

- Disponibilidad de materia prima
- Gestión de compras
- Relación con proveedores

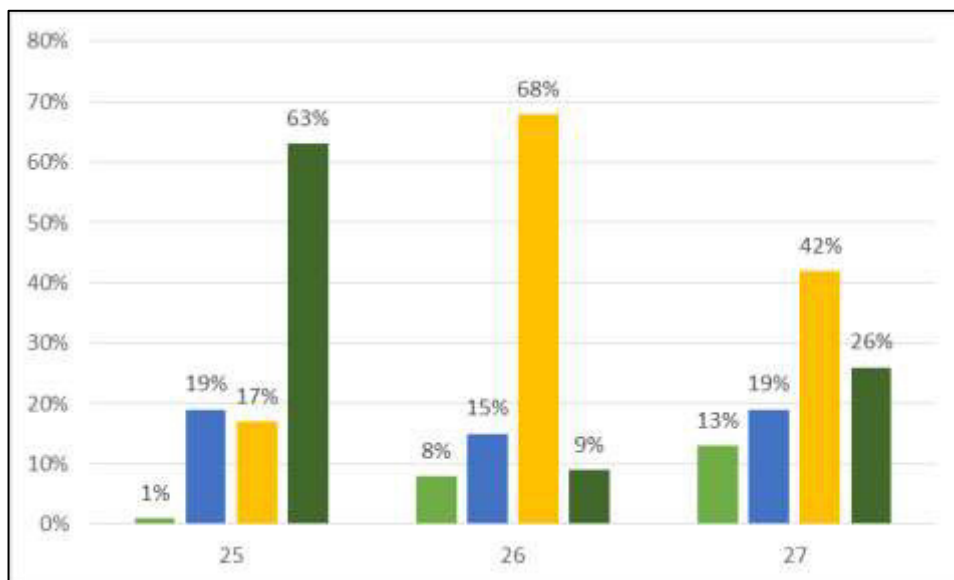


Figura 91. Resultados competitividad empresarial

Fuente. Elaboración propia.

Concordante con resultados anteriores, el indicador: “disponibilidad de materia prima” presenta un resultado sobresaliente. En general, en el indicador abastecimiento se podría observar los porcentajes más altos.

Dimensión: Infraestructura

Indicadores:

- Estructura
- Objetivos
- Gestión de la calidad
- Inversiones
- Gestión ambiental
- Gestión de la seguridad e higiene

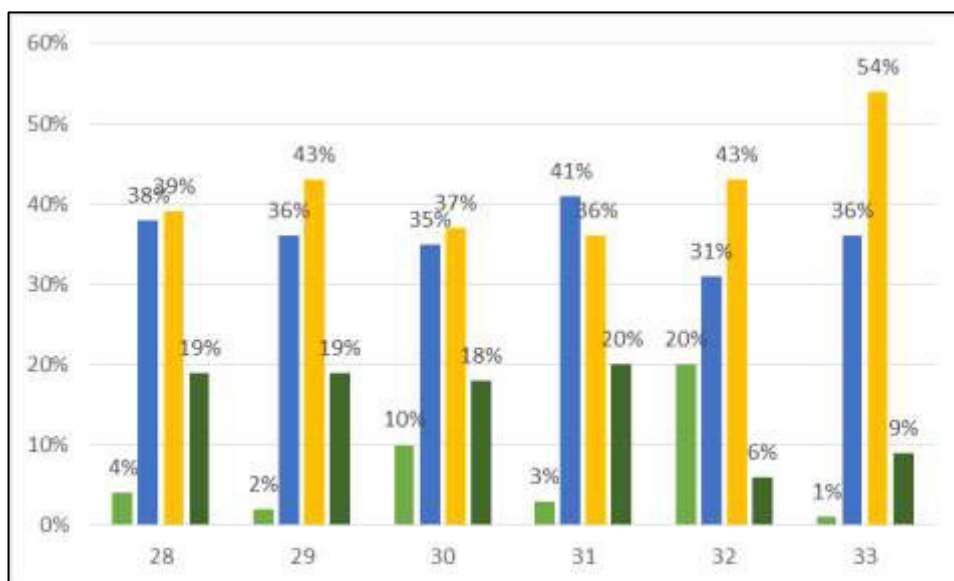


Figura 92. Resultados competitividad empresarial

Fuente. Elaboración propia.

En cuanto a infraestructura, donde se observa porcentajes más bajos es en la gestión ambiental, mientras que el mayor porcentaje lo podemos ver en la gestión de la seguridad e higiene.

Dimensión: Desarrollo tecnológico

Indicadores:

- Innovación

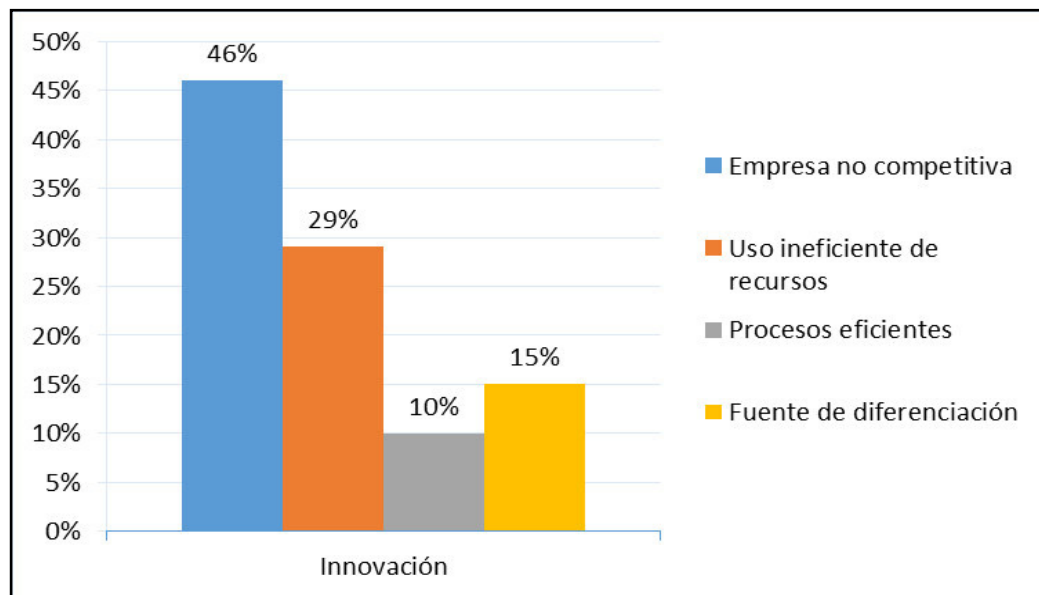


Figura 93. Resultados competitividad empresarial

Fuente. Elaboración propia.

Para el indicador innovación hubo respuestas bastante críticas, se observa que el 46% señala que no se realizan innovaciones ni actividades de investigación y desarrollo. Un 29% solo lo realizan ante las exigencias del mercado. El 15% aseveró que se da innovaciones permanentes respaldadas por un departamento específicamente dedicado para la ID

Resultados generales

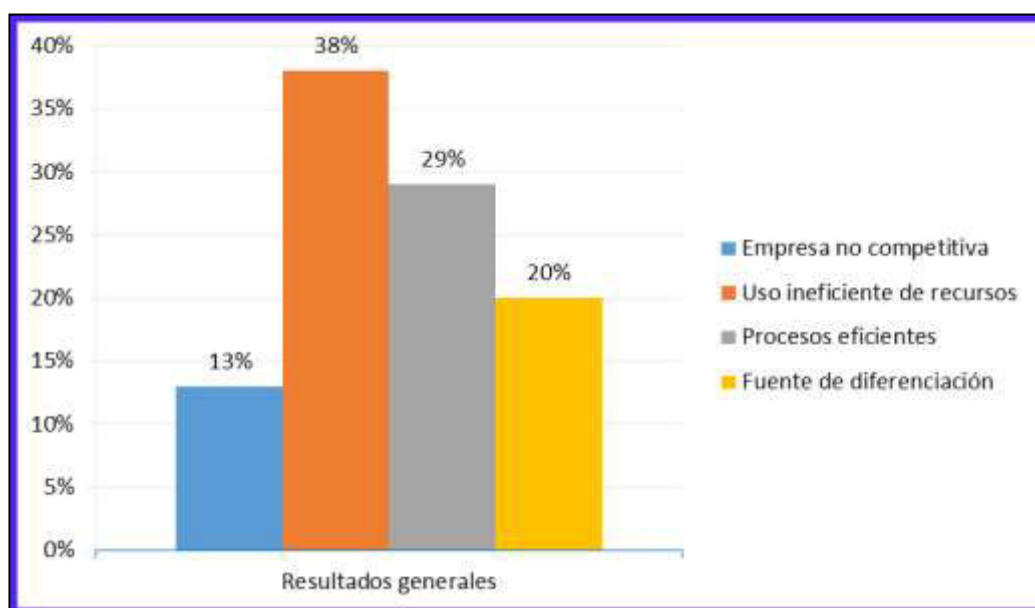


Figura 94. Resultados competitividad empresarial

Fuente. Elaboración propia.

Al observar los resultados resúmenes es posible observar que el 38% de las empresas en las que se recolectó la información están en un nivel de uso ineficiente de recursos. Solo el 20% tiene una fuente de diferenciación lo cual se traduce indubitavelmente en competitividad.

4.2. Prueba de hipótesis

Hipótesis general:

La hipótesis general planteada en el trabajo es:

La implementación de las tecnologías de información y comunicación (TICs) tiene un impacto positivo en la competitividad empresarial de las PYMES de la Zona 4, Ecuador.

Hipótesis nula:

La implementación de las tecnologías de información y comunicación (TICs) no tiene un impacto positivo en la competitividad empresarial de las PYMES de la Zona 4, Ecuador.

Estadístico: Chi cuadrado

Se considerará probada la hipótesis con un p valor menor a 0.05.

Al analizar los siguientes resultados: uso de correo electrónico (5%) uso de páginas web (5%) uso de internet (36%) uso de intranet (38%) uso de computadoras de escritorio (11%) uso de computadoras portátiles (40%) uso de comercio electrónico (0%) uso de banca electrónica (0%) uso de ofimática (56%) uso de facturación (33%); podemos señalar que el uso de las TICs es escaso e inadecuado. Así mismo los resultados de la competitividad empresarial arrojaron un 38% de empresas con un nivel de uso ineficiente de recursos y tan solo un 20% de empresas con diferenciación y cadena de valor. Al analizar de manera estadística los resultados se observa una relación entre las variables que arroja un valor de chi cuadrado de 0.00, lo cual descarta la hipótesis nula y prueba la relación entre las variables. Es decir, el uso inadecuado de las TICs está relacionado con no tener una adecuada competitividad empresarial, generar cadenas de valor y diferenciarse de sus competidores a través de procesos adecuados.

Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Existe relación positiva entre el nivel de uso de computadoras, internet, sistemas de información, comercio y banca electrónica y la competitividad empresarial por parte de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador.

Hipótesis nula

No existe relación positiva entre el nivel de uso de computadoras, internet, sistemas de información, comercio y banca electrónica y la competitividad empresarial por parte de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador.

Estadístico: Chi cuadrado

Se considerará probada la hipótesis con un p valor menor a 0.05.

Los resultados del presente estudio arrojan los siguientes porcentajes de uso:

Cuadro 16. Porcentaje de uso de TICs

	%
Teléfono fijo	40%
Teléfonos móviles	91%
Computadoras de escritorio	11%
Computadoras portátiles	40%
Correo electrónico	5%
Páginas web	5%
Internet	36%
Intranet	38%
Extranet	38%

Fuente: Elaboración propia

Se observa que la única fila que tiene un gran porcentaje de uso es la de telefonía móvil. Los demás porcentajes pueden considerarse bastante bajos pues apenas dos llegan al 40% (teléfono fijo y computadoras portátiles)

Además:

Cuadro 17. Porcentajes de uso

	%
Comercio electrónico	0%
Banca electrónica	0%
Ofimática	56%
Facturación	33%

Fuente: Elaboración propia a partir de los resultados de la encuesta

Se observa que las PYMES encuestadas no hacen uso del comercio electrónico ni de la banca electrónica. En cuanto a programas informáticos, más de la mitad maneja ofimática y la tercera parte de encuestados tiene algún programa de facturación.

Al aplicar los resultados con el estadístico Chi cuadrado se observa un p valor de 0.01 con lo cual se descarta la hipótesis nula y por consiguiente permite aprobar la hipótesis de trabajo.

Hipótesis específica 2

Los factores económicos están relacionados directamente con el uso de tecnologías de información y comunicación y la escasa competitividad empresarial en las PYMES de la zona 4 del Ecuador.

Hipótesis nula

Los factores económicos no están relacionados directamente con el uso de tecnologías de información y comunicación y la escasa competitividad empresarial en las PYMES de la zona 4 del Ecuador.

Estadístico: Chi cuadrado

Se considerará probada la hipótesis con un p valor menor a 0.05.

Los encuestados que no usan TICs esgrimieron como principales argumentos para no emplearlas los siguientes: Alto costo (40%) Falta de

asesoría (35%) también señalaron que faltan recursos humanos capacitados que puedan extraer el máximo valor.

Al aplicar el estadístico chi cuadrado arroja un valor de 0.0 con lo cual se descarta la hipótesis nula y se prueba la hipótesis número 2. De todos modos, es importante agregar que la ausencia de recursos humanos capacitados es otro factor importante en el escaso uso de las TICs

Hipótesis específica 3

El nivel de formación en tecnologías de información y comunicación de los trabajadores y directivos de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador es escaso.

El nivel de formación en tecnologías de información y comunicación de los trabajadores y directivos de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador es adecuado.

Estadístico: Chi cuadrado

Se considerará probada la hipótesis con un p valor menor a 0.05.

De las empresas encuestadas, la mayoría ha señalado que no usan las TICs por no considerarlas importantes. Dada la acumulación de evidencias que corroboran lo contrario llama la atención la falta de perspectiva de los empresarios de la pequeña empresa quienes parecen tener una mirada de corto plazo respecto a sus propios emprendimientos.

Solo el 33% de directivos manejan TICs. Además, el 86% de encuestados señalan que el personal no está capacitado para poder implementar y/o manejar las TICs, por tanto se cumple la hipótesis específica 6.

Aplicando el estadístico del chi cuadrado es posible observar que arroja un p valor de 0.01 por lo cual es posible señalar que no se cumple la hipótesis nula planteada y se verifica estadísticamente el cumplimiento de la hipótesis 3.

4.2.1. Discusión de resultados

La presente investigación tuvo como propósito determinar el impacto de las tecnologías de información y comunicación (TICs) en la competitividad empresarial de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador, para que a partir de ello se establezca una propuesta de trabajo.

El trabajo se llevó a cabo con una muestra de 120 empresas que pertenecen a los diversos sectores de la zona 4 del Ecuador.

Según la descripción de los resultados, luego de aplicar los distintos instrumentos, se pudo llegar a la conclusión de que el nivel de uso de las tecnologías de la información y comunicación por parte de las PYMEs es relativamente bajo (30%), ya que existe una serie de deficiencias entre ellas: la falta de internet, la poca cantidad de computadoras instaladas en sus empresas, la falta de capacitación y asesoramiento, entre otras; dicho hallazgo puede compararse con lo encontrado por Fonseca (2012) en su investigación *La prospectiva y el conocimiento de las TICS en las PYMES del departamento de Boyacá – Colombia*, afirma que existe un déficit grande en el sector empresarial, puesto que muchas de las empresas desconocen el uso de las TICs, resaltando su necesidad, ya que son de suma importancia para su sector, pues sirven como catalizadores de innovación y de transformación de las empresas; así mismo, Celi y Sánchez (2010), ya que de acuerdo a los resultados de su investigación, las pequeñas y medianas empresas también poseen tecnologías de la información y comunicación, pero en un mayor porcentaje (75%), sin embargo a pesar de que estas empresas poseen TICs, afirman que no le dan un uso correcto.

Hidalgo, Proaño y Sandoval (2011) mencionan que a través de su investigación pudieron notar que las empresas evaluadas poseen computadoras en sus organizaciones, dentro de las cuales tienen programas para el uso de facturas y de la contabilidad sobretodo del inventario y de la gestión financiera. Además, poseen servicios de internet de manera continua en sus organizaciones, sin embargo, las mismas no tienen una página web

lo que imposibilita una mayor rentabilidad. Así mismo señala que uno de los problemas más graves es la falta de conocimiento de lo que involucra trabajar con las Tics para la mejora del proceso empresarial. Estos resultados, son en parte comparables con los de la presente investigación, ya que cerca del 90% de las empresas encuestadas cuenta con computadoras, principalmente en el área de administración y comercialización. Respecto al acceso a internet, solo el 36% de las PYMEs cuenta con acceso a internet. El autor anterior señaló que no cuentan con páginas web, sin embargo, en nuestro caso una de cada dos PYMEs sí cuenta con su propia página web siendo su principal función presentar a la empresa (71%), seguido de permitir un acceso al catálogo y lista de precios de los productos que ofrece.

Por otro lado, las TICs necesitan personal que se encuentre capacitado para usarlo de manera correcta, sin embargo, en nuestra investigación el 86% de las PYMEs no ha podido brindar algún tipo de formación en TICs a sus empleados. Mientras que el grupo que sí lo hace, en promedio, alcanzó un porcentaje del 70% de los empleados de la empresa. Estos mismos resultados se comparten con Celi y Sánchez (2010), ya que mencionan que los directivos encuestados no han proporcionado formación a sus empleados en lo referente a los TICs en un 81%, pero señalan que toman como base para contratar un empleado que en su currículum debe tener como requisito indispensable conocimiento del uso de las tecnologías de la información y la comunicación, y que como consecuencia de ello, a los empleados y directivos ya existentes se les da capacitación escasamente en un 5% en el mejor de los casos.

En el trabajo de Gimeno (2010) *La influencia de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y su repercusión en las estrategias empresariales. La banca online y su aplicación en las cooperativas de crédito*, se obtuvo que existe una estrecha relación entre las Tic y las estrategias corporativas de las empresas, tanto en la diversificación como en las modalidades del desarrollo, además de la influencia en cuanto a las estrategias competitivas y sobretodo en las ventajas de costes,

diferenciación y segmentación. Sus resultados difieren de lo encontrado en el presente trabajo, debido al poco interés que han manifestado los empresarios entrevistados, a causa de una falta de información, pero que a pesar de ello y con las pocas TICs que utilizan afirman que sí han visto algunos impactos positivos dentro de sus empresas, resaltando su importancia y necesidad para una mejora de su productividad. Este tipo de necesidad ha sido la principal conclusión de muchas investigaciones, planteando una serie de medidas, tal y como lo señala Muñoz (2004), en su trabajo *La influencia de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las pymes y las comunicaciones en las pymes del sector textil. Efecto de la implantación del comercio electrónico*, donde considera que el modelo que plantea determina las líneas de actuación prioritarias para fortalecer los puntos de quiebre actuales y ayudar con la competitividad para el afrontamiento de una nueva situación de mercado con mayor éxito y diferenciación, basándose en los Sistemas Avanzados de Gestión y su evolución hacia el e-business.

A modo de resumen se puede decir que partiendo del diagnóstico realizado, y a través del análisis de las respuestas que se obtuvieron por medio de la aplicación de los instrumentos, se pudo elaborar una propuesta de trabajo cuyo objetivo principal es fortalecer el soporte para la utilización de las TICs por parte de las PYMEs, a través de la implementación, el fortalecimiento y la capacitación sobre las TICs.

CAPÍTULO 5: IMPACTOS

5.1. Propuesta para la solución del problema

A continuación presentaremos lineamientos para poder abordar la problemática presentada en la presente investigación.

Elementos problemáticos

En el siguiente cuadro presentamos la problemática, los ejes de trabajo y las acciones que se plantean.

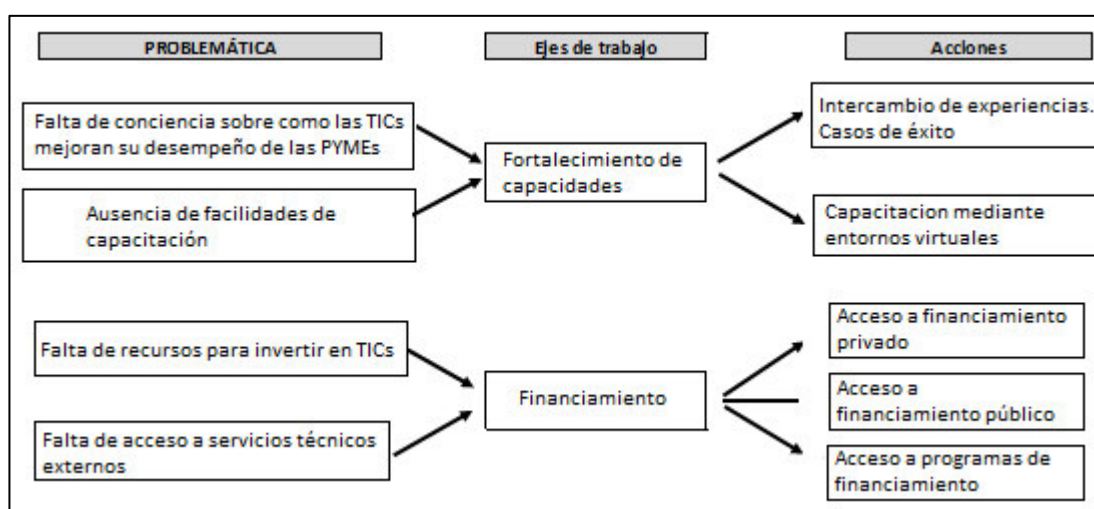


Figura 95. Esquema de propuesta de trabajo.

Fuente. Elaboración propia.

Las problemáticas han sido identificadas en la investigación y provienen de lo mencionado en el capítulo IV. A partir de ahí se proponen dos ejes de trabajo:

- a) Fortalecimiento de capacidades
- b) Proveer financiamiento a PYMES para actividades estratégicas

Modelo de PYME ideal

El modelo de PYME al que se aspira es el siguiente:

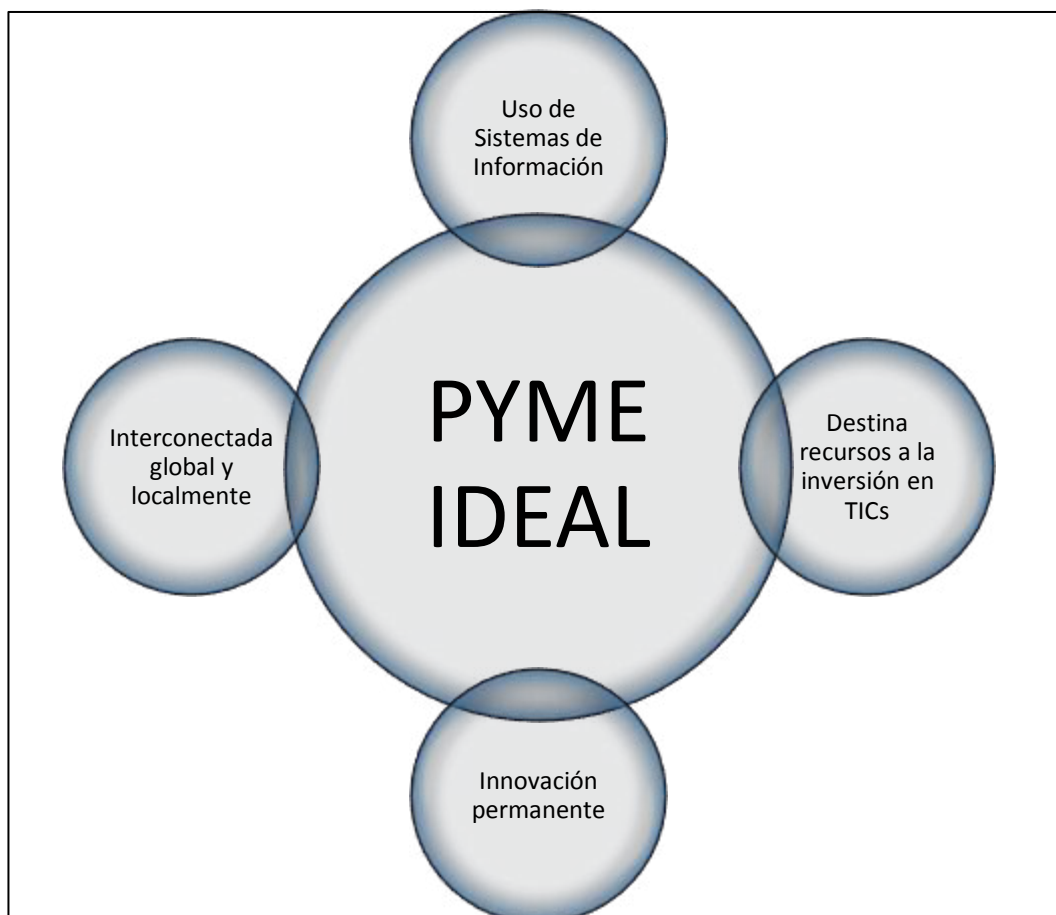


Figura 96. Modelo de PYME ideal.

Fuente. Elaboración propia.

Proponemos un esquema de incorporación de TICs de acuerdo al siguiente esquema:

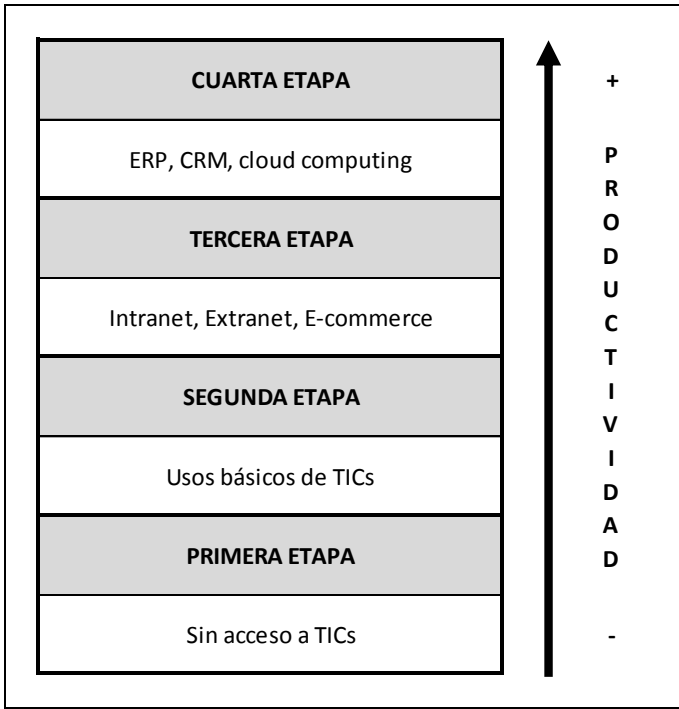


Figura 97. Etapas de implementación de TICs en PYME.
Fuente. Elaboración propia.

Solo aquellas PYMES que incorporen las TICs podrán estar preparadas para los retos que se vienen en los próximos años.



Figura 98. Retos de las PYME.
Fuente. Elaboración propia.

Las TIC representan un área de oportunidad para las PYMES. El desafío consiste en que necesariamente estas empresas tendrán que adoptar e incorporar de manera estratégica esta tecnología a su organización. A

continuación se detallan una serie de aspectos que se deben tomar en cuenta para mejorar su nivel de productividad y competitividad:

Es así que las TIC pueden transformar los procesos productivos, aumentando la movilidad y rapidez con que estos se realizan, disminuyendo los costos y facilitando la inserción de las empresas en la economía global.

Computadoras
Gestión de pedidos Gestión de facturación Gestión con entidades financieras
Internet
Interactuar con distintos agentes, ya sea con sus clientes, proveedores, entidades financieras e incluso puede interactuar con la administración pública.
Sitio Web adaptado para dispositivos móviles
Las empresas deben contar con una página web para que puedan brindar como mínimo los siguientes servicios: <ul style="list-style-type: none"> - Presentación de la empresa - Acceso a catálogos de productos y listas de precios - Pedidos o reservas on line - Pagos on line - Seguimiento del estado de pedidos - Información sobre ofertas de empleo.
Intranet y Extranet
Comunicación con miembros de la organización
Correo electrónico
Comunicación interna
Telefonía móvil con teléfonos inteligentes.
Plan corporativo
Comercio electrónico
Tienda virtual Pagos a través de Paypal u otras plataformas
Sistemas de gestión empresarial
Reducción de costos asociados a procesos y productos, mejora la satisfacción de los clientes

Figura 99. TICs a implementar

Fuente. Elaboración propia.

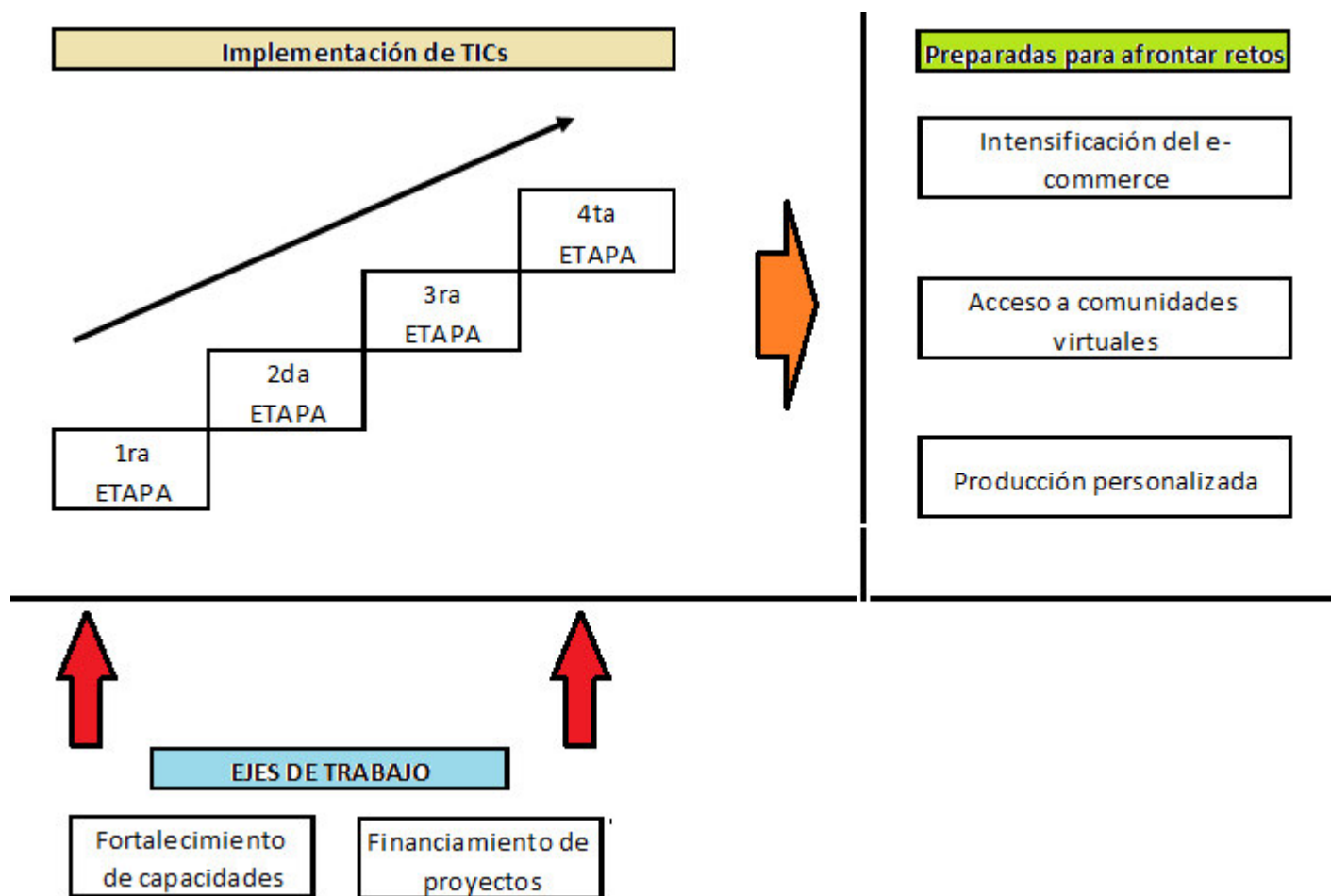


Figura 100. Esquema general de la propuesta.
Fuente. Elaboración propia.

Eje1: Fortalecimiento de capacidades

Título:

“Mejoramiento integral de las PYMEs de la zona 4 con énfasis en la implementación, fortalecimiento y capacitación de las TICs”

Introducción:

Las TICs han llegado a ser uno de los pilares fundamentales de la sociedad y los negocios, hoy en día, es vital poseer y usar estas tecnologías correctamente para lograr obtener excelentes beneficios que prestan las mismas. Así, adoptar las aplicaciones en el sistema de cómputo para la automatización de los procesos productivos, el acceso, uso y adopción de aplicaciones basadas en la internet por parte de las empresas, las instituciones y la ciudadanía en general, ha permitido que el conocimiento llegue a constituirse en el principal factor de la producción, por encima de los factores tradicionales en el mundo moderno.

La importancia que tiene adoptar las TICs en las pequeñas y medianas empresas puede concebirse no como un importante reto, sino más bien como una importante oportunidad para la zona 4, debido a sus implicaciones sobre la capacidad de este sector de generar mayores oportunidades de empleo, riqueza, combatir así la pobreza en esta ciudad y además impulsar el desarrollo socioeconómico de las PYMEs. De hecho, quizás la más importante implicación de la adopción de las TICs por parte de este tipo de empresas, sea la posibilidad de desarrollar nuevas ventajas comparativas basadas en la información, la creatividad para desarrollar nuevos y mejores productos y servicios, lo cual contrasta con la necesidad de poseer mucho capital, mano de obra o recursos naturales para poder generar tales ventajas.

Problemas identificados

Los principales problemas identificados en la investigación previamente descrita son:

- El 64% de las PYMEs no cuenta con el servicio del internet.
- El 50% de las PYMEs no tiene página web de su negocio, y la otra mitad que sí la tiene ofrece servicios con limitada información.
- Ninguna de las PYMEs realiza comercio electrónico ni brinda servicios a través de la banca electrónica.
- El 91% no ha realizado ningún tipo de inversión en las tecnologías de la información y comunicación (TICs)
- 67% de los directivos de las empresas no manejan las tecnologías de la información y comunicación (TICs)
- Hay un bajo nivel de capacitación en uso de las TICs por parte de los servidores de las PYMEs, sustentados en la realidad que señala que solo 14% de las empresas han brindado procesos de capacitación a sus empleados.

Objetivo general

Desarrollar un plan de mejoramiento integral que busque fortalecer el soporte para la utilización de las TICs por parte de las PYMEs, a través de la implementación, el fortalecimiento y la capacitación sobre las TICs.

Objetivos específicos

- Aumentar la productividad y competitividad de las pequeñas y medianas empresas, a partir del mejoramiento de su capacidad asociativa y de gestión, buscando su sobrevivencia y crecimiento en el corto plazo, su inserción y sostenibilidad en el mediano y largo plazo.
- Impulsar el potencial de las empresas a través de procesos de información y capacitación.

- Gestionar con los miembros de las PYMEs la adquisición de las TICs.
- Promover el uso intensivo de las TICs en aplicaciones avanzadas a nivel de gerencia para la toma de decisiones estratégicas de las empresas.
- Subsidiar el proceso de capacitación y formación en negocios, elaboración de proyectos el uso de herramientas relacionadas para la gestión de la información y el conocimiento a fin de desarrollar capacidades de inteligencia comercial competitivas.

Plan de actividades

Se considera que la más urgente necesidad de las PYMEs es que sean capacitadas, para lo cual un organismo del estado como el Ministerio de Industrias y Productividad Subsecretaría de MYPYMES debe aunar esfuerzos junto a otras instituciones tales como el Sistema Nacional de Apoyo al Emprendimiento (SINAE), la Corporación Financiera Nacional (CFN) y el Ministerio de Coordinación Social, entre otros para presupuestar el avance de un plan de capacitación sólido y práctico que de luces a los pequeños y medianos empresarios y sea un rédito a futuro para el país.

En esta capacitación debe incluirse a los directivos de las PYMEs, es decir a los propietarios o gerentes generales, conociendo que son ellos los que están al frente del negocio, el día ideal para una amplia asistencia sería el domingo.

Sabiendo que muchos de los que lideran las PYMEs son personal que piensan que los procesos manuales son los mejores y que las TICs son innecesarias, la capacitación propuesta no será opcional, ya que al finalizar dicha capacitación se otorgará una credencial que deberá presentarse en cualquier trámite con instituciones públicas, de tal manera que todos colaboren en el proceso de aprendizaje de quienes son los generadores de empleos y rentas en el país, para poder hacer de la empresa ecuatoriana un ente competitivo, y además, sentir que la inversión realizada ha llegado a los verdaderos gestores.

Dentro de los beneficios de la credencial tenemos:

- Beneficios tributarios: exoneración de impuestos para importaciones de maquinarias e insumos.
- Beneficios crediticios: tasas preferenciales subsidiadas por organismos internacionales y canalizados a través de la Corporación Financiera Nacional (CFN)

Plan de capacitación

Tema: efectividad organizacional y aplicación de TICs.

Dirigido a: propietarios o gerentes generales.

Objetivos:

- Permitir a los participantes poner en práctica en su organización, los principios básicos de administración efectiva que ayuden a su productividad.
- Conocer las nuevas tendencias en tecnologías de información y comunicación.

Al finalizar la capacitación estará en condiciones de:

- Lograr una comprensión profunda de las distintas temáticas presentadas, que permita pensar en soluciones creativas e innovadoras en función del contexto en el que actúa.
- Aplicar las distintas tecnologías informáticas y de comunicación, para mejorar el desempeño del personal en todas las áreas de organización.
- Implementar estrategias de efectividad para mejorar el desempeño de la productividad en cualquier área.

Contenidos

Parte introductoria

Tema: principios básicos de la administración

Contenido:

- Definición y evolución de la administración.
- Principios de la administración.
- Planeación. Caso práctico.
- Organización. Caso práctico.
- Control. Caso práctico.
- Ejecución. Caso práctico.
- Selección del personal. Importancia y elementos a considerar.

Tema: políticas y leyes para las PYMEs

Contenido:

- Organismos regulatorios
- Leyes y/o políticas económicas.
- Leyes ambientales
- Exportaciones
- Organismos de apoyo y sus condicionales.
- Taller de preguntas y respuestas.

Nombre del curso	Dirigido a	Objetivos	Contenido
Uso de las TIC en el sector del comercio	Gerentes generales de PYMEs de la zona 4	Compartir experiencias exitosas de otros países a fin de mostrar a los empresarios las formas de utilizar las TIC	Experiencia de empresarios de Brasil, México y Chile
Estrategias de negocios basadas en TIC	Gerentes generales interesados en desarrollar habilidades y manejar herramientas de uso estratégico de la tecnología como instrumento habilitante para la toma de decisiones y creación de nuevos negocios	Dar a conocer la forma en la que las TICs deben ser utilizadas y aplicadas en el quehacer de los negocios.	Nuevos sistemas de gestión (CRM, ERP)
El papel del internet en el desarrollo de nuevos paradigmas de negocio	Gerentes generales de PYMEs de la zona 4	Analizar el papel de internet en el desarrollo de nuevos paradigmas de negocio.	Empleo de las TICs en actividades de comercio, transacciones electrónicas y mercados financieros globalizados.
Comercio electrónico	Profesionales y técnicos que deseen iniciarse en proyectos de comercio electrónico	Dotar al participante de los conocimientos necesarios para llevar adelante estrategias efectivas de comercio electrónico.	Internet y el futuro del comercio, la World Wide Web, tiendas virtuales
Mega tendencias de las TICs	Gerentes generales y departamentales	Dar a conocer la forma en que las TICs están incursionando en el comercio mundial y las posibilidades de ser incorporadas en las PYMEs	Nubes informáticas, redes sociales, teletrabajo, telefonía móvil (Smartphone).

Capacitaciones con temas para afrontar nuevos retos

Reto 1: Intensificación del E-commerce: venta online y comercio electrónico

Objetivos:

- Obtengan las habilidades necesarias para armar un proyecto de sitio web de comercio electrónico con facilidades de cobro online.
- Aprendan todo lo necesario para subirlo a la red.
- Logren posicionarlo de una forma práctica y efectiva.

Temario

Unidad1: Ventas Online

- El comercio electrónico
- Proyectos de e-commerce
- Diferencias en comercio offline / online
- Consumidor online: expectativas y comportamiento

Unidad 2: Implementación del e-commerce, evaluación de riesgos

- Planificación del sitio de e-commerce
- Logística de servicios
- Plataforma del sitio web de e-commerce
- Riesgos ante compras

Unidad 3: Crear el negocio online, procesos

- La tienda online
- Claves de diseño crear la tienda online
- El carrito de compras
- Cierre de operaciones, servicio y logística de la tienda online.

Unidad 4: Cobros online y el proceso de entrega de productos.

- Plataformas de pago claves y riesgos del cobro online.
- Logística de productos y servicios para ventas online.
- El servicio al cliente y reclamos en las ventas online

Reto2: Acceso a comunidades virtuales

Objetivos

- Conocer los conceptos de comunidad virtual, su estructura y funcionamiento para la sustentabilidad de la misma.
- Desarrollar competencias en el uso eficiente de la herramienta tecnológica que dispondrá la comunidad virtual.

Temario

Unidad 1: ¿Qué es una comunidad virtual?

- Concepto de comunidad
- Concepto de comunidad virtual
- Elementos clave para su conformación
- Concepto de empoderamiento
- Estrategias para su mantención en el tiempo

Unidad 2: Roles y responsabilidades

- Lideres
- Moderadores
- Usuarios

Unidad 3: Conociendo nuestro espacio virtual

- Administración portal
- Administración de usuarios
- Administración salas de reuniones
 - Moderador
 - Usuario

Metodología para la estrategia de implementación

La secuencia de pasos metodológicos a considerar para tener acceso y uso eficiente de las TICs son las siguientes:

- 1) Conocimiento de los altos directivos y gerentes de la empresa sobre el tema, así como la definición de la actual presencia que tiene la empresa respecto a la tecnología de la información y comunicación.
- 2) Considerar los factores que afectan todo proceso de innovación tecnológica. Aquí es importante hacer una revisión de los principales elementos afectados, tanto internos como externos de la empresa.
- 3) El plan estratégico de la empresa debe revisarse y adecuarse, la incorporación de internet como un nuevo elemento de negocios, lo que exige una revisión de los recursos y la cultura de la empresa.
- 4) Planificación de la imagen de la empresa en la web, dada por la presentación del sitio web comercial respecto a una revisión constante de los elementos vistos en los puntos anteriores (paso 1 a 3)
- 5) Analizar las necesidades de información que son requeridas para el proceso de adecuación de toda la estructura de la empresa, lo que exige un estudio de los principales sistemas de información existentes en el mercado.
- 6) Aplicar los elementos y herramientas que permitan una disminución del riesgo percibido en materia de transacciones online, así como los elementos de seguridad que permitan afrontar con plena confianza la integración de internet a los negocios de la empresa.
- 7) Promover una presencia en internet comercial (transaccional) en integración real de esta presencia virtual. Análisis y aplicación del ciclo de vida cliente-proveedor.
- 8) Seguimiento de los pasos anteriormente nombrados, mediante un control aplicado con una retroalimentación constante de este proceso de adopción.

Logros del proyecto que se aspiran a conseguir

Incrementar el nivel de adopción de las TICs por parte de las PYMES de la zona 4 para mejorar su competitividad y productividad, e incorporar el comercio electrónico como fuente de ventaja competitiva.

Mejorar el nivel técnico de conocimiento de gestión administrativa de la población laboral que se desempeña en las PYMES de la zona 4, el cual facilitará que los empresarios y los administradores puedan utilizar nuevas herramientas y tecnologías que les permitirá competir en mejores condiciones y con capacidad de lograr ventajas competitivas con la entrega de sus bienes y servicios, lo cual redundará en mejorar la rentabilidad de las PYMES y por ende la posibilidad de aumentar plazas de trabajo y el bienestar de la comunidad.

Eje 2: Financiamiento de proyectos

Lineamiento de políticas de apoyo a las PYMEs

Dentro del Plan Nacional del Buen Vivir del actual gobierno se establece que la “conectividad y telecomunicaciones para la sociedad de la información y el conocimiento” (Correa, 2009, p. 8), será una de las áreas estratégicas que impulsarán el desarrollo y el bienestar de la sociedad ecuatoriana. Así, las telecomunicaciones dinamizarán la economía y generarán menor incertidumbre en el flujo de componentes en el mercado. De este modo, mejorar las condiciones iniciales en las que se pueda desenvolver la economía digital es menester para obtener resultados positivos. Generar una cultura de conocimientos en las pequeñas y medianas empresas, a través de la concienciación de la importancia de las tecnologías de información y comunicación, impulsará a los pequeños innovadores a potencializar sus actividades, mejorar sus conocimientos y valorar el uso de la tecnología. Este será el primer escenario para que una nueva política pueda darse de la mejor manera. El objetivo de las políticas que se puedan plantear dentro del marco regulatorio del país, con la finalidad de fomentar la eficiencia en el mercado a través de la tecnología, deben generar acciones que fortalezcan las actividades de mayor impacto en el desarrollo de las pymes, como pueden ser el e-commerce que integra las relaciones clientes-proveedores. Como se ha visto a lo largo del documento, la complejidad de las diferentes aplicaciones que pueden adoptar las pymes es alta. Tanto las aplicaciones básicas como el simple uso del internet, hasta las más complejas como aplicaciones de procesamiento tecnológicos, deben ser adoptadas de acuerdo a las necesidades y condiciones de cada empresa. Cabe recalcar que esta medida será tomada por cada empresa, de acuerdo a sus necesidades y condiciones, más el apoyo e impulso por parte de la política pública. Aun así, la política debe considerar ciertos atributos del mercado al que se dirige, tales como el tamaño de la empresa, estructura interna y externa de la empresa, dinamismo entre los agentes y a la actividad económica a la que se dedican, es decir, la política pública debe considerar las condiciones iniciales del mercado para poder plantear posibles

soluciones . Dichas características dan un indicio del grado de intervención que necesitan las pymes para fomentar el desarrollo empresarial, mediante el uso adecuado de la tecnología. Dentro de este marco existen varias políticas dirigidas al mejor funcionamiento de una sociedad de información que se deben considerar. Mediante la generación de una sociedad de información junto a un vasto conocimiento de las características del mercado a tratarse, la política pública alcanzará los máximos niveles de eficiencia. Además hay que tener presente que el marco legal y regulatorio en el que se desenvuelven estos agentes debe ser el más adecuado para que exista libre movilidad de recurso y competencia justa. Entonces, las herramientas jurídicas que se desenvuelvan en este ámbito deben generar seguridad efectiva para sus participantes. El conjunto de un marco legal y regulatorio, una buena administración de los recursos tecnológicos, financiamiento privado y público, libre acceso a la TICS y capacitación al factor humano son los ejes fundamentales de las políticas públicas que se deben proponer para el desarrollo de estrategias competitivas de las pequeñas y medianas empresa ecuatorianas. Para detallar, a continuación se presentan los ámbitos en los que se deben dirigir las políticas.

- **Políticas del buen manejo de las tecnologías.**- implementación de actividades que promuevan el e-commerce y el uso eficiente de aplicaciones tecnológicas. Para apoyar la gestión empresarial, a través del buen manejo de almacenamiento y procesamiento de datos, para la buena toma de decisiones.
- **Políticas de apoyo financiero.**- apoyo institucional financiero público y privado, a través de créditos a largo plazo para inversión en infraestructura adecuada para las TICS, investigación tecnológica, actividades de innovación.
- **Política de apoyo a la investigación tecnológica.**- creación de alianzas y fusiones empresariales para generar conocimiento tecnológico. Financiamiento para emprender investigación y desarrollo. Fomento de capital humano preparado para el manejo de las tecnologías.

- **Políticas de atracción de la inversión extranjera directa.-**
convenios y acuerdos entre naciones para replicar los conocimientos tecnológicos de cada nación. Tratados de libre movilidad de recursos tecnológicos entre naciones y retroalimentación del capital humano, incentivando la exportación del producto. Atracción de la inversión extranjera directa en aplicaciones para promover la marca y el producto a nivel internacional.

Como se mencionó anteriormente, la integración de las políticas de incentivo por parte del gobierno y el desarrollo de los procesos innovadores internos en la empresa lograrán reducir las brechas de desarrollo de los recursos humanos, innovación tecnológica e incentivo al emprendimiento frente a los demás países de la región.

Finalmente, ninguna buena política puede darse bajo un entorno inadecuado, es por esto que el emprendimiento a nivel interno de las pymes es menester para generar un impacto positivo en su desempeño. Del mismo modo un ambiente jurídico y legal estable que garantice la competencia leal en el mercado atrae a la inversión extranjera directa que direccionándola de buena manera, dinamizaría los sectores productivos más estancados, además del cumplimiento y la mejora las agendas digitales. Con esto se puede apreciar que el desenvolvimiento y el crecimiento en torno a la economía digital son bilaterales, por una parte el gobierno promoviendo marcos legales y regulaciones adecuadas, como el empeño y el esfuerzo por desarrollarse por parte de las pymes a través de la tecnología.

Formas de financiamiento

Sector público

- a) **Banco Central.-** persona jurídica de derecho público, con autonomía y patrimonio propio, es el organismo ejecutor de la política monetaria, financiera, crediticia y cambiaria.
- b) **Banco del Estado.-** persona jurídica autónoma de derecho privado con finalidad social y pública, financiar programas, proyectos, obras y servicios del sector público tales como Ministerios, Municipios, Consejos Provinciales, entre otros, que se relacionen con el desarrollo económico nacional.
- c) **Banco Nacional de Fomento.-** impulsa el desarrollo intensivo de la economía, cuyo efecto promueve y financia programas generales y proyectos específicos de fomento de la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la industria y el comercio de materias y productos originarios del país.
- d) **Corporación Financiera de Fomento Nacional.-** institución financiera pública, autónoma, con personería jurídica, técnica, moderna, ágil y eficiente, estimula la modernización y el crecimiento de todos los sectores productivos y de servicios.

Sector privado

- **Financieras**

- a) **Bancos.-** son instituciones que realizan labores de intermediación financiera recibiendo dinero de agentes económicos en forma de depósitos para darlos en forma de créditos a otros agentes económicos. Es decir, transfieren valores que han sido entregados por personas que no los necesitan por el momento, a otra parte de la sociedad que

necesita de esos recursos económicos para iniciar una actividad económicamente productiva.

- b) Las sociedades financieras o corporaciones de inversión y desarrollo.- instituciones bancarias que promueven la creación de empresas productivas mediante la captación y canalización de recursos internos y externos de mediano y largo plazo, movilización de los instrumentos de pago.
- c) Las asociaciones mutualistas de ahorro y crédito de la vivienda.- son instituciones financieras privadas, con finalidad social, cuya actividad principal es la captación de recursos al público para destinarlos al financiamiento de vivienda, construcción y bienestar familiar de sus asociados.
- d) Las cooperativas de ahorro y crédito.- son asociaciones autónomas de personas que se reúnen de forma voluntaria para satisfacer las necesidades económicas, sociales y culturales mediante una empresa de propiedad conjunta y gestión democrática sin fines de lucro.

- **Servicios financieros y servicios auxiliares**

Son aquellas instituciones que cooperan o colaboran con las instituciones financieras, para lograr un mejor desempeño, dentro de este grupo se encuentra las casas de cambio, seguros de depósito, montes de piedad, tarjetas de crédito, calificadoras de riesgo, redes de cajeros automáticos, servicios de cobranza, servicios contables.

Programas de financiamiento para PYMEs

El financiamiento que se ofrece actualmente en el mercado nacional a las pequeñas y medianas empresas comprende tanto a instituciones privadas como públicas siendo estas partes fundamentales del crecimiento y desarrollo de este sector. Mientras más pequeñas son las Pymes tienden más al autofinanciamiento, las Pymes que se financian además de recursos

propios con externos tienen mayor crecimiento. En este sentido existen varios programas ejecutados, que están en ejecución o proyectos a futuro a ser desarrollados, a continuación se detallará aquellos proyectos con mayor acogida en el mercado.

a) Fondo para el desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa (FONDEPYME)

Es un programa que ha sido creado por el Ministerio de Industrias y Productividad, mismo que fue diseñado para incrementar la productividad y competitividad, con objetivos como mejorar el acceso a nuevos mercados, generar empleos, reducir problemas sociales como la pobreza y contribuir al desarrollo del país. Además de mejorar las limitantes que hoy en día presentan las Pymes, como bajos índices de producción, precios no competitivos, bajos niveles de calidad, escaso acceso a tecnología, entre otras.

Lo que busca el programa es lograr productos y servicios que permitan potenciar las exportaciones del sector y provocar la sustitución de importaciones. El objetivo es generar una opción de cofinanciamiento de proyectos, en donde la asignación del Estado sea del 80% del valor total del proyecto y el 20% restante que correspondería al aporte de los beneficiarios. El financiamiento a través de FONDEPYMES incluye también asistencia y capacitación técnica.

Los sectores priorizados para acceso al financiamiento a través de este programa son metalmecánica, farmacéuticos y químicos, alimentos frescos y procesados, entre otros.

b) CONQUITO

ConQuito fomenta el desarrollo productivo y socioeconómico del Distrito Metropolitano de Quito y su área de influencia, así como el apoyo de las políticas nacionales de equidad territorial mediante la concertación de

actores públicos y privados, para incentivar la producción local, distrital y nacional, la productividad, la competitividad sistémica y la aplicación del conocimiento científico y tecnológico. Sus programas, proyectos y servicios abarcan la generación de emprendimientos, el desarrollo empresarial y vinculación a negocios inclusivos y cadenas productivas.

c) Corporación financiera nacional (CFN)

Corporación Financiera Nacional B.P. banca de desarrollo del Ecuador, es una institución financiera pública, cuya misión consiste en canalizar productos financieros y no financieros alineados al Plan Nacional del Buen Vivir para servir a los sectores productivos del país.

Programa de Fomento Productivo

Dirigido a incentivar la producción y el desarrollo socio económico del Ecuador, apoyando a los productores y a las regiones y sectores de menor desarrollo relativo con potencial a través de la cooperación interinstitucional entre la CFN y Promotores de Programas de Desarrollo (PPD's).

Funciones básicas

- a) Mejorar el aprovechamiento de los recursos locales.
- b) Identificar potenciales productivos.
- c) Orientar, informar y apoyar a pequeños productores, asociaciones de productores, microempresas locales y PYMES.
- d) Fomentar la cooperación empresarial y la participación de actores locales en proyectos comunes.
- e) Promover la inversión local.
- f) Capacitar según las necesidades existentes y el potencial productivo local.
- g) Crear y difundir una imagen favorable de la zona.

Ventajas

- Para el sector productivo:
- Mayor capacidad de producción.
- Mejores términos de negociación.
- Mejor posicionamiento en el mercado.
- Eficiencia en el manejo de información y tecnología.

Para el promotor de Programas de Desarrollo:

- Generación de información real del sector.
- Contribuir al desarrollo del sector.
- Tener mayor incidencia como actor económico y social.

Para los gobiernos provinciales: Cumplir con el Art. 263 Literales 6 y 7 de la Constitución.

Pueden ser PPD's, las instituciones públicas y privadas como: Gobiernos Provinciales, Municipios, ONG's, ADEL's, Universidades, entre otros; que tengan compromiso por el desarrollo productivo.

e. BanEcuador

BanEcuador oferta productos y servicios financieros de calidad con un claro enfoque de responsabilidad social y sostenibilidad financiera.

Sus grupos prioritarios de atención son:

Unidades productivas individuales y familiares

Familias emprendedoras y mujeres beneficiarias del Bono de Desarrollo Humano, que trabajan y cultivan la tierra, crían animales, producen bienes, elaboran artesanías, se dedican al comercio y/o brindan servicios.

Unidades productivas asociativas

Organizaciones de la economía popular y solidaria cuyo fin es la producción, principalmente agropecuaria, comercialización de cosechas, comercialización de bienes y servicios, el auto abastecerse de materia prima, insumos, herramientas, tecnología, equipos y otros bienes, o comercializar su producción en forma solidaria y auto gestionada bajo los principios de la Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria.

Unidades productivas comunales

Organizaciones vinculadas por relaciones de territorio, familiares, étnicas, de género, de edad, de cuidado de la naturaleza, urbanas o rurales; o, de comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades que, mediante el trabajo conjunto, producen, comercializan, distribuyen o consumen bienes o servicios bajo los principios de Ley Orgánica de Economía Popular y Solidaria.

Pequeñas y medianas empresas PYMES de producción, comercio y/o servicios

Unidades productivas individuales, familiares o empresariales. Personas naturales y empresas cuyas ventas en el último año sean superiores a USD 100.000.

Emprendedores

Iniciativas productivas, en especial las generadas por jóvenes, profesionales recién graduados y personas en general que no disponen de experiencia en actividades económicas independientes.

f. Programa nacional de finanzas populares, emprendimiento y economía solidaria

El Gobierno Nacional a través del Programa Nacional de Finanzas Populares, busca potenciar las actividades y capacidades emprendedoras de la población, apoyando técnica y financieramente a las instituciones micro

financieras, y fomentando la cooperación y el desarrollo de nuevos y mejores servicios financieros.

Beneficiarios

Los beneficiarios finales del programa serán los empresarios de la micro y pequeña empresa que tradicionalmente han sido excluidos del sistema financiero formal y que necesitan recursos económicos para la adquisición de activos fijos o el financiamiento de capital de trabajo.

Objetivos

- Potenciar las capacidades emprendedoras de la población que desarrolla actividades micro empresariales, de micro negocios, de autoempleo, asociaciones productivas y empresas de economía social y solidaria, en las áreas rurales y urbanas;
- Apoyar el fortalecimiento técnico, financiero y del talento humano de las operadoras de micro finanzas;
- Consolidar y ampliar el sistema de pagos interbancario hacia las operadoras de micro finanzas;
- Fomentar la coordinación y eventual unificación de los diversos esfuerzos estatales y de la cooperación internacional en torno a las Micro y Pequeña Empresas, y a las finanzas populares;
- Fomentar el desarrollo de servicios financieros y no financieros a partir de las operadoras de micro finanzas; y,
- Propiciar esquemas adecuados de autorregulación entre las operadoras de micro finanzas que incluyen, entre otras, entidades financieras populares como cooperativas no reguladas por la Superintendencia de Bancos y Seguros, bancos comunales, ONGs y cajas de ahorro local.

Corporación Nacional de Finanzas Populares y Solidarias

La Corporación Nacional de Finanzas Populares y Solidarias, es una institución financiera pública, del sistema financiero nacional que opera en el ámbito del Sector Financiero Popular y Solidario, creado por la Ley Orgánica de la Economía Popular y Solidaria y del Sector Financiero Popular y Solidario, que podría identificarse en adelante, por sus siglas CONAFIPS.

g. Mercado de valores

El mercado de valores busca canalizar recursos del ahorro hacia la inversión, juntando a agentes económicos con recursos excedentes con agentes económicos que necesitan esos fondos, este contacto se da sin la participación de intermediarios financieros lo cual genera importantes ahorros en costos y condiciones más flexibles que los créditos bancarios tradicionales. Además genera un rendimiento mucho mejor que los acostumbrados instrumentos de inversión en la banca. Por ello, el financiamiento a través de la bolsa de valores para las Pymes es una excelente alternativa.

El mercado de valores ofrece algunos mecanismos de financiamiento como son la emisión de acciones, emisión de obligaciones, emisión de papeles de titularización y el REVNI.

Mediante la emisión de acciones se busca socios en lugar de endeudamiento, es así que las personas que participan asumen tanto los riesgos como los posibles beneficios pues en este tipo de inversiones no se garantiza una rentabilidad. Dependerá del desempeño de la empresa así como de la evolución del precio de la acción en el mercado. Es una inversión de renta variable.

La emisión de obligaciones, tanto a corto como a largo plazo, busca inversionistas a los cuales se les paga una tasa de interés establecida con anterioridad a un plazo definido. Es una inversión de renta fija.

En cuanto a los procesos de titularización la empresa transfiere a un fideicomiso activo que existen o que se espera existan en un futuro, con el objetivo de que se emitan títulos para ser vendidos a los inversionistas. Con la administración de los activos se busca generar los recursos para el pago a los inversores.

Finalmente cuenta con el REVNI, que es un instrumento diseñado y estructurado por la Bolsa de Valores de Guayaquil, con el objetivo de atender a ciertos sectores que les resulta complicada la participación en la bolsa de valores con los mecanismos antes descritos. Con el REVNI las Pymes pueden acceder a las Bolsas, teniendo una alternativa de financiamiento que no requiere de inscripción ni pagos de mantenimiento.

5.2. Costos de implementación de la propuesta

Recursos Humanos	
Personal administrativo	
Honorarios	\$7 000,00
Pasajes aéreos	\$2 762,40
Viáticos	\$600,00
	\$10 362,40
Capacitadores	
Honorarios	\$3 700,00
Pasajes aéreos	\$5 000,00
Viáticos	\$600,00
	\$9 300,00
Gastos administrativos	
Certificación por universidad local	\$5 000,00
	\$5 000,00
Materiales	
Libro	\$2 800,00
Traslado de materiales	\$270,00
	\$3 070,00
Otros gastos	
Gastos bancarios	\$100,00
Secretaria	\$3 000,00
	\$3 100,00
TOTAL EGRESOS	\$30 832,40

5.3. Beneficios que aporta la propuesta

Se beneficiará la totalidad de PYMES de la zona. El número mínimo es 120 PYMES capacitadas en utilización de herramientas TICs. Al menos 25 de ellas contarán con sistemas de administración operando.

Esto conlleva una dinamización económica de la zona, lo cual podría permitir el desarrollo de servicios conexos tales como proveer de sistemas de minería de datos, softwares para cada uno de los procesos, etc.

CONCLUSIONES

1. El uso de las TICs por parte de las PYMES de la zona 4 del Ecuador es escaso e inadecuado. Las empresas encuestadas aún se encuentran en el primer escalón de incorporación de las TICs, aquel escalón en el cual tienen apenas algunos elementos como teléfono fijo (40%) teléfono móvil (91%) internet (36%) pero no los usan completamente: comercio electrónico (0%) banca electrónica (0%). Además, existe una sub-utilización de los TICs pues solo es empleado para resolver acciones administrativas carentes de impacto en la cadena de valor. Esta circunstancia impacta negativamente en la competitividad empresarial de dichas empresas pues no generan una cadena de valor adecuada, no encuentran diferenciación de sus productos y tienen una mirada de corto plazo respecto a sus propios emprendimientos.
2. El acceso y uso de las computadoras, internet, correo electrónico y teléfonos móviles no alcanza niveles óptimos. En el caso del internet solo un 36% de las PYMEs encuestadas cuentan con acceso a internet. El 64% restante señala que no cuenta con internet debido a que les representa un alto costo (54%), es una tecnología no segura (31%) es innecesaria para la realización de sus actividades (15%) Además, las PYMES encuestadas no tienen incorporado el comercio electrónico o la banca electrónica para poder realizar transacciones. Así mismo las computadoras sirven básicamente para redactar documentos o almacenar archivos teniendo a la ofimática como principal programa. Solo un 33% ha señalado tener algún sistema que gestione la facturación de la empresa. En el caso de la página web, de las que señalaron tener internet, el 50% no cuenta con página web, la mayoría porque no lo considera necesario, no les parece segura, ni rentable. En el caso de las empresas que sí poseen una página web, señalan que el principal servicio que se dispone en ella es para la presentación de la empresa. Todas estas circunstancias determinan que el 38% de las empresas tengan un uso ineficiente de los recursos.
3. De aquellos que señalaron tener algún sistema de información, el 77% señaló que el desempeño es bueno. Además, a través de estos sistemas

de información, esperan alcanzar una serie de metas y objetivos, principalmente el de proporcionar información de apoyo para la toma de decisiones, y en menor medida para esperar automatizar los procesos operativos y proporcionar información actualizada de la empresa circunstancias que están ausentes de acuerdo a los resultados de la competitividad empresarial.

4. El 91% de las PYMEs no ha realizado ningún tipo de inversión en tecnologías de la información y comunicación, esto principalmente porque señalan que para ellos representa un alto costo (40%), además que no cuentan con asesoría para llevar a cabo su implementación (35%). En el caso del 9% que sí ha realizado inversiones en TICs, estos lo hacen principalmente por el tema de la competencia, argumentando que si otros lo hacían ellos también deberían hacerlo para no quedarse atrás. Dicha circunstancia impide generar diferenciación de la empresa y aumentar su cadena de valor.
5. Cerca de la mitad de los entrevistados ha confirmado que las TICs los han ayudado a mejorar la gestión de sus empresas. Respecto a los cambios experimentados el 30% señaló que apreciaron mejoras en las prácticas de comercialización y ventas. Otro 30% hizo referencia a una mejora en el diseño y desarrollo de los productos. El 20% por otro lado afirmó tener mejoras en la organización de su producción. De todos modos, el porcentaje es relativamente pequeño y está relacionado con las empresas que no usan eficientemente sus recursos.
6. El uso del manejo de las TICs necesita personal que se encuentre capacitado para usarlo de manera correcta, sin embargo el 86% de las PYMEs no ha podido brindar algún tipo de formación en TICs a sus empleados. Solo un 14% informó que sí realiza este tipo de formaciones a sus empleados, y que en promedio este alcanzó un 70% de los empleados de la empresa, lo cual impacta negativamente en la competitividad de la empresa.

RECOMENDACIONES

En función de la investigación efectuada y partiendo de las conclusiones es pertinente sugerir las siguientes recomendaciones:

1. Las capacitaciones a las PYMEs, sobre el tema de las TICs, deben ser constantes, no esporádicas, y principalmente difundidas por parte de las instituciones que en la ciudad manejan este tema como son el Municipio, el gobierno nacional, el ministerio, entre otras instituciones.
2. Cuando una pequeña o mediana empresa busque implementar las TICs debe establecer procedimientos y procesos donde se emplee la tecnología adquirida de manera clara y precisa, se debe asegurar que todos y cada uno de los empleados conozcan y cumplan esos procedimientos, es decir, que se ajuste a la realidad y al clima de trabajo, solamente ahí se podrá apreciar los beneficios de las TICs.
3. Promover la implementación de la innovación tecnológica con economía sostenible y facilitar el acceso a las nuevas tecnologías de información y comunicación que mejoren los estándares de competitividad de las empresas ecuatorianas de la zona de estudio.
4. Compartir experiencias de otras regiones y empresas modelos a fin de demostrar a los empresarios, directivos y empleados las formas de utilizar las TICs para mejorar la productividad y su inserción en el mercado nacional e internacional.
5. Dar a conocer a los involucrados en las PYMEs la forma en que las TICs deben ser utilizadas y aplicadas en el quehacer de los negocios a fin de alcanzar mayores niveles de productividad y competitividad. De igual forma dotar a los directivos de los recursos tecnológicos para una mayor organización, dirección y control de su empresa.
6. Para fomentar un mayor y mejor uso del comercio y la banca electrónica, se espera apoyar el programa “efectivo desde mi celular”, el cual es un medio de pago electrónico, implementado por el Banco Central del

Ecuador, el cual permitirá favorecer la actividad económica de las pequeñas y medianas empresas.

7. Generar una agrupación entre empresas de la zona 4, es decir, un gremio, el cual se encargue de llevar a cabo reuniones bilaterales con entidades del gobierno, encargadas del desarrollo de planes de investigación de nuevas tecnologías, para tratar temas acerca de las TICs, y cómo estas podrían ser implementadas en las PYMEs.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

- Acuña, P. (2010). *El Liderazgo y su implicancia en la gestión integrada de clientes y servicios en Telefónica del Perú*. Tesis de maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Albertin, A., & Albertin, R. (2008). Benefícios do uso de tecnologia de informação para o desempenho empresarial. *Revista de Administração Pública*, Vol. 42(Nº 2).
- Alonso, V. (2010). *La influencia de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y su repercusión en las estrategias empresariales: La banca online y su aplicación en las cooperativas de crédito*. Tesis doctoral. Valencia: Universidad de Valencia. Obtenido de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/52170/alfonso.pdf;jsessionid=A3A02BC979C2BBBBB297394DA822C5BF4?sequence=1>
- Alva, R. (2011). *Las tecnologías de información y comunicación como instrumentos eficaces en la capacitación a maestristas de educación con mención en docencia en el nivel superior de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Sede Central, Lima, 2009-2010*. (Tesis de Maestría). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Andrade, J., Olivares, A., & Robles, M. (2014). La planeación y control del costo de producción en las pequeñas empresas manufactureras, como herramientas que faciliten el cumplir tiempos de entrega del producto terminado. *Epistemos*, 75-80.
- Antonio, R. (2001). *Elementos de competitividad sistémica de las pequeñas y medianas empresas (PYME) del Istmo Centroamericano*. Ciudad de México: CEPAL.
- Arghoty, A. (2013). Nivel de utilización de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en las PYMES de Atuntaqui. *Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresa*, 248-293.
- Argothy, L. (2011). *Encadenamiento productivo del sector textil y el nivel de utilización de TIC en las Pymes de Atuntaqui*. (Tesis de Maestría). : Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales.
- Asociación Latinoamericana de Integración. (2012). *Caracterización y situación actual de Pymes exportadoras Ecuatorianas en los mercados de ALADI. Programa de Cooperación a favor de Ecuador*. Montevideo. Obtenido de [http://www.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/976268b0319cf31c032574a300528c83/dd21209967c297f503257a0c004eb811/\\$FILE/PMDER_031_2012_EC.pdf](http://www.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/976268b0319cf31c032574a300528c83/dd21209967c297f503257a0c004eb811/$FILE/PMDER_031_2012_EC.pdf)
- Asociación Peruana de SOFTWARE Y TECNOLOGÍAS. (2015). *APESOFT*. Obtenido de <http://www.apesoft.org/boletines/boletin-4/>
- Banco Central del Ecuador. (2003). *Boletín de análisis trimestral de competitividad sectorial*.

- Barriga, C. (2005). *Investigación educacional A*. Lima, Peru: UNMSM - Cepredim.
- Barriga, C. (2005). *Investigacion educativa B*. Lima: UNMSM-Cepredim.
- Beal, A. (2004). *Gestão estratégica da informação: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e auto desempenho nas organizações*. San Pablo: Atlas.
- Beck, T., & Asli, D. (16 de Febrero de 2004). *Do Pro-SME Policies Work? Public for the Private Sector*. Obtenido de Do Pro-SME Policies Work? Public for the Private Sector: <http://rru.worldbank.org/PapersLinks/Open.aspx?id=2506>
- Benzaquen, J., Del Carpio, L., Zegarra, L., & Valdivia, C. (2010). Un Índice Regional de competitividad para un país. *Revista Cepal*, 69-86.
- Berumen, S. (2006). *Competitividad y desarrollo local*. Madrid: Esic Editorial.
- Betancort, B., & Fernández, H. (Julio de 2002). *Centro de datos*. Obtenido de <http://www.datosdelanzarote.com>
- Bitran, E., & González, C. (2012). *Institutos Tecnológicos Públicos en América latina: Una Reforma Urgente*. Banco Interamericano de Desarrollo/Instituciones para el Desarrollo/División de Competitividad e Innovación.
- Brusco, M. (26 de Septiembre de 2011). *Universitat Pompeu Fabra*. Obtenido de <http://www.orla.upf.edu/centro-documentacion/articulos/la-influencia-del-uso-de-las-tics-en-la-internacionalizacion-de-las-pymes/>
- Burgos, M. (2011). *Clasificación de los Sistemas de Información*. Universidad Austral de Chile.
- Calderón, F. (2008). *Las Políticas Públicas en la encrucijada: políticas sociales y competitividad sistémica*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2008b/391/Politicas%20Publicas%20en%20el%20modelo%20de%20la%20Competitividad%20Sistemica.htm>
- Carbo, A., Reich, M., & Aguirre, J. (2010). *El impacto de las TICS en el desempeño de las PYMES en el Cantón La Libertad provincia de Santa Elena*. (Tesis de Licenciatura). Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Carvalho, J. (2009). *Estado de Resultados: procesos contables*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- Castells, M. (2001). *La Galaxia Internet, Lozano no Faisano*.
- CEDETEL . (2004). *Implantación de servicios avanzados de información y comunicación a colectivos de PYME de áreas periféricas del Sudeste Europeo*. Castilla Y León: (Centro de Desarrollo de las Telecomunicaciones).
- Celi, D., & Sánchez, D. (2010). *El impacto de las Tic's en el desempeño de las PYMES en el Ecuador, sector 2 del Cantón Loja, provincia de Loja, año 2010*. [Tesis de ingeniero en administración de empresas]. Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Chacón, M. (2008). *Necesidades tecnológicas de las pequeñas y medianas empresas en El Salvador (Pymes)*. El Salvador: Universidad Tecnológica de El Salvador.
- Cimoli, M., & Otros. (2010). "Las TIC para el crecimiento y la igualdad: renovando las estrategias de la sociedad de la informcaión". *Tercera*

- Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe*. Lima.
- Cobo, J. (2009). El concepto de tecnologías de la información. Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento. *Zer*, 295-318.
- Colomina, E. (1998). *Adopción de sistemas de información en las Pyme. Teoría y evidencia empírica*. [Tesis doctoral]. Alicante: Universidad de Alicante: Departamento de Economía Financiera, Técnicas de Mercado y Publicidad.
- Corbetta, P. (2003). *Metodología y técnicas de investigación social*. España: McGRAW – HILL/ INTERAMERICANA.
- Correa, R. (2009). *Plan Nacional del Buen Vivir*. Ecuador: SENPLADES.
- Cuñis, F. (2016). *Implementación de las herramientas de las tecnologías de la información y comunicación TICs y su incidencia en el desarrollo económico de las pymes sector hotelero de la ciudad de Riobamba, periodo 2014-2015*. (Tesis de Maestría). Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo.
- Davenport, T. (2003). *Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação*. São Paulo: Futura.
- Delgado, M., & Simao de Paula, J. (2015). Empresa y tecnologías de la información: una mirada a Bolivia y América del Sur. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad-CTS*, 147-171. Obtenido de ISSN: 1668-0030
- Delgado, M., & Simão de Paula, J. (2015). Empresa y tecnologías de la información: una mirada a Bolivia y América del Sur. *Revista CTS*, 147-171.
- Diario Expansión. (2017). *Diario Expansión*. Obtenido de Ecuador – Índice de Competitividad Global: <https://www.datosmacro.com/estado/indice-competitividad-global/ecuador>
- Díaz, D., & Valencia, B. (2015). *Estudio exploratorio de la oferta de comercio electrónico en un conjunto de micro y pequeñas empresas (MYPES) localizadas en diversos distritos de Lima Metropolitana*. Tesis de licenciatura. Lima: Universidad Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Dini, M., & Stumpo, G. (2011). *Políticas para la innovación en las pequeñas y medianas empresas en América Latina Naciones Unidas*. CEPAL: Santiago.
- Duclós, C., & Santana, V. (2009). *Ciclo estratégico da informação: como colocar a TI no seu devido lugar*. Curitiba: Champagnat.
- Ecuador Oracle Users Group. (8 de Julio de 2011). *Ecuador Oracle Users Group*. Obtenido de El uso de las Tics como un reto para las empresas ecuatorianas: <http://www.ecuoug.org/wp-content/uploads/downloads/2011/07/Las-empresas-del-Ecuador-y-las-TICs.pdf>
- ECUADORINMEDIATO. (18 de Abril de 2013). Obtenido de http://ecuadorinmediato.com/index.php?module=Noticias&func=news_user_view&id=195383&umt=promueven_uso_nuevas_tecnologias_informacion_en_pymes_ecuador

- Enrich, R. (2013). *Implantación de un sistema ERP SAP en una empresa*. Universidad Politécnica de Catalunya. Cataluña: Channel SAP Partner.
- Escuela de Organización Industrial. (2003). *Las nuevas tecnologías TIC y su impacto en la competitividad de las PYMES y en la demanda de empleo con nuevos perfiles profesionales*. Obtenido de http://api.eoi.es/api_v1_dev.php/fedora/asset/eoi:49028/componente49026.pdf
- Espinosa, A., & Fierro, X. (2010). *El impacto de las TICs en el desempeño de las Pymes en la Maná-Provincia de Cotopaxi-Ecuador. Año 2010*. Loja: Universiad Técnica Particular de Loja. Obtenido de <http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/2713/1/658X5114.pdf>
- Fernández, R. (07 de Marzo de 2016). *Marco conceptual de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación [en línea]: Universidad de Castilla*. Obtenido de Marco conceptual de las nuevas tecnologías aplicadas a la educación [en línea]: Universidad de Castilla: <http://www.uclm.es/profesorado/ricardo/DefinicionesNNTT.html>
- Figueroa, E. (2015). Rentabilidad y uso de comercio electrónico en las micro, pequeñas y medianas empresas del sector comercial. *Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo*.
- Fonseca, D. (2012). La prospectiva y el conocimiento de las TICS en las PYMES del departamento de Boyacá - Colombia. *Pensamiento & Gestión*, 182-202.
- Fonseca, D. (01 de Noviembre de 2013). Desarrollo e implementación de las TICs en las PYMES de Bocayá-Colombia. *Fundación para el análisis estratégico y el Desarrollo de la Pequeña y Mediana Empresa*. doi:ISSN electrónico N° 2255-078X
- Gabriela, J., & Katherine, G. (2013). *Impacto de la Oferta y Consumo de productos y/o servicios tecnológicos en las familias del Cantón Quito, para el periodo 2006-2011*. (Tesis de Licenciatura). Quito: Universidad Politécnica Salesiana .
- García. (2007). *Introducción al comercio electrónico*. Departamento de Información de la Universidad de Oviedo, Oviedo.
- Gimeno, V. (2010). *La influencia de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones y su repercusión en las estrategias empresariales. La banca online y su aplicación en las cooperativas de crédito*. [Tesis doctoral]. Valencia: Universitat de Valencia: Facultad de Economía.
- Gobierno de la Rioja. (18 de Mayo de 2014). *Gobierno de la Rioja*. Obtenido de Planes de Implantación de TICs y Competitividad en el Comercio Online: <http://www.larioja.org/es>
- Gómez. (2004). *Sistemas de información. Herramientas prácticas para la gestión empresarial*. Ciudad de México: Alfaomega.
- Gómez, D., & Arias, J. (2010). *Compilación bibliográfica Soluciones Netsuite*. Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
- Gonzáles, A. (22 de Noviembre de 2007). *Gestiopolis*. Obtenido de Sistemas ERP para logística en empresas medianas: <https://www.gestiopolis.com/sistemas-erp-logistica-empresas-medianas/>

- Gonzales, J., & Luz, J. (2005). *Tecnologías de Información aplicables al sector turismo en el Perú*. Tesis de licenciatura. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:vRK2dZvQp00J:cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3171/1/Julca_rl.pdf+&cd=4&hl=es&ct=clnk&gl=pe
- González, L., & Ocegueda, J. (2013). *El impacto de las tecnologías de la información y comunicación en el crecimiento económico: un análisis para México 2000-2012*. Universidad Autónoma de Baja California, Baja California.
- González, G. (2013). *Blog de Gabriel González*. Obtenido de <https://kalistog.wordpress.com/>
- Guerra, M., & Jordán, V. (2010). *Políticas públicas de Sociedad de la Información en América Latina: ¿una misma visión?* Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Guerrero, C., & Galindo, F. (2014). *Administración 2*. Ciudad de México: Grupo Editorial Patria.
- Guzmán, J., & Medina, F. (2016). *Índice de Competitividad Global 2016-2017*.
- Heras, I., Arana, G., Camisón, C., Casadesús, M., & Martiarena, A. (2008). *Gestión de la Calidad y Competitividad de las empresas de la CAPV*. Bilbao: Fundación Deusto.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2006). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw Hill.
- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. Mexico: McGraw Hill.
- Hidalgo, M., Proaño, C., & Sandoval, M. (2011). *Evaluación del uso de las TICs en el desempeño de las Pymes ubicadas en la zona urbana de la ciudad de Latacunga*. [Tesis de maestría]. Latacunga: Escuela Politecnica del Ejército: extensión Latacunga.
- Hoyos, J., & Valencia, A. (2012). El papel de las TIC en el entorno organizacional de las PYMES. *Revista Trilogía*, 105-122.
- Huaroto, C. (2012). *Efecto de la Adopción del Internet en la Productividad de las MYPE en el Perú*. Tesis de licenciatura. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú. Obtenido de http://cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/huaroto_2012_efecto_adopcion_internet_productividad_mype_informe_final_cies.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2000). *Tecnologías de Información y comunicación en los hogares en Lima Metropolitana*. Lima. Obtenido de <http://www.ongei.gob.pe/publica/indicadores/lib0364/libro.pdf>
- Jácome, H., & King, K. (2013). *Estudios industriales de la micro, pequeña y mediana empresa*. Quito: Ministerio de Industrias y Productividad de Ecuador.
- Jacovkis, P. (2011). Las TIC en América Latina: historia e impacto social. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad*.
- Katz, R. (2009). *El papel de las TIC en el desarrollo. Propuesta de América Latina a los retos económicos actuales*. España: Fundación telefónica. Obtenido de <https://books.google.com.pe/books?id=-PaSgi8M7n8C&pg=PA78&lpg=PA78&dq=TIC+Y+SU+APORTE+AL+>

DESARROLLO+DE+LAS+PYMES+ecuador&source=bl&ots=c4Y2OJ-Gcv&sig=PZFBYmz_kF7Ed1p9juqcS221HPI&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwj879iu0cjNAhUC6CYKHcXLASUQ6AEIIDAB#v=onepage&q=TIC%20Y%

- Katz, R. (2009). *El Papel de las TIC en el Desarrollo: propuesta de América Latina a los retos económicos actuales*. Madrid: Fundación Telefónica.
- Katz, R. (2010). *Midiendo el impacto económico de las TIC*. Brasilia.
- Laudon, K., & Laudon, J. (2004). *Sistemas de información gerencial*. Ciudad de México: Pearson Educación.
- LIDER Integrated Technology Consulting S.A. (s.f). *¿Qué es un ERP?* Madrid.
- Macau, R. (2004). TIC: ¿Para qué? Funciones de las tecnologías de la información y la comunicación en las organizaciones. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 9-12.
- Maldonado, G., Martínez, M. d., García, D., Aguilera, L., & Gozález, M. (2010). La influencia de las TICs en el rendimiento de la Pyme de Aguascalientes. *Investigación y Ciencia*, 57-65. Obtenido de <http://www.uaa.mx/investigacion/revista/archivo/revista47/Articulo%207.pdf>
- Manitio, E., & Duque, S. (2014). *Reingeniería de las PYMES dedicadas a la venta y distribución de productos de consumo masivo: Optimización de funciones y eficiencia en toma de decisiones*. Quito: Universidad San Francisco de Quito.
- Manuel, F. (2016). *Fundamentos de Gestión Empresarial*. Tecnológico Nacional de México.
- Marcial, H. (2015). *Análisis del uso de las tecnologías de información y comunicación, TIC, en el apoyo de la productividad de las MIPYME ecuatorianas*. Universidad Andina Simón Bolívar.
- Martín, M. (2006). *Qué es y para qué sirve un ERP. Sistema de planificación de recursos*.
- Mejía, E. (2012). *Operacionalización de variables educativas*. Lima, Peru: UNMSM-Cepredim.
- Mejía, E. (2013). *La investigación científica en educación*. Lima, Peru: UNMSM-Cepredim.
- Mendiguetti, A. (2012). *Estrategia de tecnología de la información en los gobiernos locales*. (Tesis de Maestría). Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3336/1/Mendighe_tti_ca.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas. (s.f). *Ministerio de Economía y Finanzas*. Obtenido de Índice de Competitividad Regional: <https://www.mef.gob.pe/es/component/content/article?id=1581&Itemid=0>
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la información. (2014). *Tecnologías de la información y comunicaciones para el desarrollo*. Ecuador.
- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2016). *Estructura general para la presentación de proyectos de inversión y de Cooperación externa no reembolsable*.

- Ministerio de Telecomunicaciones y de la Sociedad de la Información. (2016). *Plan Nacional de Telecomunicaciones y Tecnologías de Información del Ecuador 2016-2021*. Obtenido de <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2016/08/Plan-de-Telecomunicaciones-y-TI..pdf>
- Ministerio de Telecomunicaciones y Sociedad de la Información . (2016). Obtenido de <http://www.telecomunicaciones.gob.ec/el-823-de-mipymes-en-el-ecuador-utilizan-internet/>
- Monge, R., Alfaro, C., & Álfaro, J. (2005). *TICs en las PYMES de Centroamérica: Impacto de la Adopción de Las tecnologías de la información y la comunicación en el desempeño de las empresas*. Costa Rica: Editorial Tecnológica de Costa Rica.
- Morales, O. (2010). *Modelo de valor de negocio en las MIPyMES mexicanas, a partir de las Tic*. Tesis de Maestría. México, D.F.: Instituto Politécnico Nacional. Obtenido de <http://www.sepi.esimez.ipn.mx/msistemas/archivos/Vazquez%20Espinosa%20Jesus%20Gilberto.pdf>
- Mosley, M., Brackett, M., Early, S., & Henderson, D. (2012). *DAMA: guía para o conhecimento em gerencia de dados*. San Pablo: Lexington.
- Moura, A., & Campanholo, T. (2011). Tecnología da Informação aliada a gestão do conhecimento na melhoria da estratégia e desempenho organizacional". *Revista de la Católica*, Vol. 3(Nº 3), 1-17.
- Mungaray, A., Castellón, F., & Sánchez, D. (2002). *Asistencia microempresarial a través del servicio social universitario*. Ciudad de México: Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior.
- Muñoz, J. (2004). *La influencia de las tecnologías de la información y las comunicaciones en las Pymes del sector textil. Efecto de la implantación del comercio electrónico*. [Tesis de doctor]. Alcoy: Universitat Politècnica de Valencia: Departamento de Ingeniería Textil y Papelera.
- Naya, R. (2009). *Introducción a SAP*.
- Ñaupas, H., Mejía, E., Novoa, E., & Villagómez, A. d. (2014). *Metodología de la investigación* (4ta ed.). Lima, Peru: Ediciones de la U.
- O'Brien, J. (2001). *Sistemas de Información Gerencial*. Colombia: Mac Graw Hill.
- O'Brien, J., & Marakas, G. (2009). *Management Information Systems*. New York: McGraw-Hill Irwin.
- OCDE. (2012). *Perspectivas Económicas de América Latina 2013. Políticas de PYMES para el cambio estructural*. OCDE-CEPAL.
- Oltra, R. (2012). *Sistemas Integrados de Gestión Empresarial. Evolución histórica y tendencias de futuro*. Valencia: Editorial Universitat Politècnica de València.
- Organización Mundial del Comercio. (2007). *Servicios de Telecomunicaciones: Ámbito de las Telecomunicaciones Básicas y de los servicios con valor añadido*.
- Orozco, M., & Quiroz, G. (19 de Julio de 2015). El 82% de pymes de Ecuador accede a Internet, pero su uso se limita a enviar correos y tareas administrativas. *EL COMERCIO*. Obtenido de

- <http://www.elcomercio.com/actualidad/pymes-internet-ecuador-tecnologia-empresas.html>
- Parraga, L. (2017). Tecnologías de la información y comunicación y su impacto en la competitividad empresarial de las PYMES en Ecuador. *Pacarina del Sur*.
- Peres, W., & Hilbert, M. (2009). *La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: Desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Pérez, M., Martínez, Á., Carnicer, P., & Vela, M. (2004). Las TIC en las PYMES: Estudio de resultados y factores de adopción. *Universidad de Zaragoza*, 93-105.
- Pérez, M., Martínez, Á., Carnicer, P., & Vela, M. (2004). *Las TIC en las Pymes: Estudio de resultados y factores de adopción*. Departamento de Economía y Dirección de Empresas. Universidad de Zaragoza.
- Plasencia. (2012). *Implementación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)*. Tesis doctoral, Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Chimbote.
- Polanco, I. (2012). *Gestión de Compras: Logística y Reaprovisionamiento Eficiente*.
- Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of the Nations*. New York: The Free Press.
- Porter, M. (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Buenos Aires.
- Posso, A., & Rodríguez, A. (2012). *Diagnóstico de la situación actual de la aplicación de tecnologías de información y comunicación (TICs) en las PYMES de la industria Comercio al por mayor (G) división 46, localizadas en el distrito Metropolitano de Quito, provincia de Pichincha*. Quito: Escuela Politécnica Nacional.
- Prada, C., López, P., Liaño, C., López, P., & Pardo, M. (2014). *Enterprise Resource Planning (ERP)*. Universidad de Cantabria, Cantabria.
- Price, J. (2004). *Sistemas de información gerencial: administración de la empresa digital*. México: Pearson Educación.
- Ramírez, L. (2015). *RELACIÓN ENTRE LOS DISCURSOS DE LA MODERNIDAD Y LA COMPLEJIDAD EN LAS PERSPECTIVAS DEL PENSAMIENTO ADMINISTRATIVO DE LOS DIRECTORES*. Pereira: Universidad católica de Pereira.
- Reinel, J., & Muñoz, B. (2005). Las directrices del costo como fuentes de ventajas competitivas. *Revista Estudios Gerenciales*, 81-103.
- Restrepo, L. F. (2004). *Interpretando a Porter*. Bogotá: Universidad del Rosario.
- Riera, J., & Prats, M. (2002). *INFONOMIA*. Obtenido de Qué justicia las TIC en la enseñanza.: <http://www.infonomia.com/tematicas/index>.
- Ríos, M., Toledo, J., Campos, O., & Alejos, A. (2009). Nivel de Integración de las TICs en las MIPYMES: un análisis cualitativo. *Panorama Administrativo Journal*, 157-179.
- Robles, R. (2010). *Censo de estudiantes sanmarquinos de posgrado*. Lima, Peru: UNMSM-Cepredim.
- Rodríguez, C. (2014). *La tributación de las pymes en el Cantón Milagro 2008-2011*. (Tesis de Maestría). Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Obtenido de

- <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6309/1/TESIS%20%20ECON.%20CARLOS%20RODRIGUEZ%20SEPT.%202014.pdf>
- Rohvein, C., Paravie, D., & Urrutia, S. (2013). Metodología de evaluación del nivel de competitividad de las pymes. *Ciencias estratégicas*, 21(29), 49-68. Recuperado el 20 de Octubre de 2016, de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=151330560004>
- Romero, A. (2001). *EDUTECH*. Obtenido de Desarrollo del Ciclo de Vida en Sistemas: <http://www.latinobarometro.org>.
- Romero, J. (2011). *El impacto de las TICs en el desempeño de las PYMES en Ecuador, Cantón Riobamba provincia del Chimborazo, año 2010*. (Tesis de Licenciatura). Loja: Universidad Técnica Particular de Loja.
- Rosario, J. (2005). *Cibersociedad*. Obtenido de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=218>
- Rovira, S., & Stumpo, G. (2013). *Entre mitos y realidades TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina*. Chile: Naciones Unidas-CEPAL.
- Rovira, S., & Stumpo, J. (2013). *Entre mitos y realidades: TIC, políticas públicas y desarrollo productivo en América Latina*. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Rovira, S., Santoleri, P., & Stumpo, G. (2013). *Incorporación de TIC en el sector productivo: uso y desuso de las políticas públicas para favorecer su difusión*. Chile: Naciones Unidas; CEPAL.
- Saavedra, M., & Tapia, B. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MiPyME) industriales mexicanas. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 85-104.
- Saavedra, M., & Tapia, B. (2013). El uso de las tecnologías de información y comunicación TIC en las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPyME) Industrias Mexicanas. *Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento*, 85-104. doi:ISSN: 1690-7515
- Sarmiento, S. (2008). Competitividad regional. *Dimensión Empresarial*, 19-37.
- Schwab, K., Sala, X., Samans, R., & Blanke, J. (2016). *The Global Competitiveness Report: 2016 - 2017*. Génova: Foro Económico Mundial.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2015). *Agenda Zonal Zona 4 - Pacífico Provincias de Manabí y Santo Domingo de los Tsáchilas 2013 - 2017*. Quito: Senplades.
- Servicio de Impuestos Internos. (2017). *Facturación y Factoring Electronico*. Obtenido de <http://docplayer.es/2161272-Facturacion-y-factoring-electronico-una-conveniente-alternativa-de-operacion-y-financiamiento-para-las-empresas.html>
- Servicio de Rentas Internas. (2016). *PYMES*. Obtenido de <http://www.sri.gob.ec/de/web/guest/que-es-el-sri;jsessionid=6lazxxXa-fcYLxDn3gM2n8Z9>
- Sierra, G. (2009). *Análisis comparativo de la situación de un a pyme, antes y después de la aplicación de un plan de intervención en comunicaciones internas, para generar un apropuesta aplicable a otras pymes del sector exportador Cafetero*. (Tesis de Licenciatura).

- Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana. Obtenido de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/comunicacion/tesis321.pdf>
- Slusarczyk, M. (2015). Diagnóstico de aplicación de las NTIC en las PYMES de Riobamba-Ecuador. *3C TIC*, 145-168.
- Subsecretaria de MIPYMES y Artesanías. (2013). *Proyecto: Fomento de las MIPYMES Ecuatorianas*. SENPLADES Y MIPRO.
- Telefónica, F. (15 de Marzo de 2016). *Preguntas más frecuentes sobre la Sociedad de la Información: ¿qué son las TIC y qué beneficios aportan a la sociedad? [en línea]*. Obtenido de Preguntas más frecuentes sobre la Sociedad de la Información: ¿qué son las TIC y qué beneficios aportan a la sociedad? [en línea]: http://info.telefonica.es/sociedaddelainformación/html/faq_home.shtml
- Torres, M. (01 de Junio de 2006). *Microempresa, pobreza y empleo en América Latina y el Caribe. Una propuesta de trabajo*. Obtenido de Microempresa, pobreza y empleo en América Latina y el Caribe. Una propuesta de trabajo: <http://www.oas.org/ddse/mipymes/documentos/documento%20base.pdf>
- Trujillo, P. (2011). *La MiPyme y su importancia en la economía ecuatoriana*. UAH. (2013). *Manual, normas y orientaciones para la elaboracion del trabajo de grado(TG-UAH)*. Universidad Alejandro de Humboldt. Obtenido de <http://eddydiaz24.files.wordpress.com/2013/01/manual-seminario-tg-auh.pdf>
- Universidad Alas Peruanas. (Febrero de 2012). *Diamante de Michael Porter*. Obtenido de Universidad Alas Peruanas: <http://www.uap.edu.pe/intranet/fac/material/02/20102CO020102505020110011/20102CO02010250502011001121147.pdf>
- Universidad de Santiago de Compostela. (2010). *Estadísticas INE. Las TIC en las empresas*. Obtenido de http://atpemes.usc.es/IMG/article_PDF/Estad-sticas-INE-Las-Tic-en-las_a61.pdf
- Uzcátegui, C., Pérez, M., & Solano, J. (2017). *Competitividad en Ecuador: Análisis general y sectorial*.
- Yañez, R., & Villatoro, P. (2005). *Las nuevas tecnologías de la información y de a comunicación (TIC) y la institucionalidad social: Hacia una gestión basada en el conocimiento*. Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL).
- Zeballos, E. (2003). Micro, pequeñas y medianas empresas en América Latina. *Revista de la CEPAL*, 53-70.
- Zorzi, C. (2011). *Las TIC en el desarrollo de la PyME. Algunas experiencias de América Latina*. Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

“LA IMPLEMENTACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LAS PYMES DE LA ZONA 4 DEL ECUADOR Y SU IMPACTO EN LA COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL”

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADOR	ÍTE MS	
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Tecnologías de la información y comunicació n (TICs)	Acceso y uso de tecnologías de la información y comunicación	Uso de computadoras	3	
¿Cómo impacta la implementación de las tecnologías de información y comunicación en la competitividad empresarial de las PYMES de la zona 4 del Ecuador?	Determinar el impacto de las tecnologías de información y comunicación (TICs) en la competitividad empresarial de las PYMES de la zona 4 del Ecuador.	La implementación de las tecnologías de información y comunicación (TICs) tiene un impacto positivo en la competitividad empresarial de las PYMES de la Zona 4, Ecuador.			Uso de Internet	1	
					Uso de Intranet y Extranet	2	
					Uso de correo electrónico	1	
					Uso de telefonía móvil	1	
					Uso de comercio electrónico	2	
					Uso de banca electrónica	1	
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas		Sistema de Información	Nivel de desempeño de los sistemas de información	4	
¿Cuál es el grado de adopción de computadoras, internet, sistemas de información, comercio y banca electrónica de las PYMES de la zona 4 del Ecuador y cómo impacta en la competitividad empresarial?	Identificar el nivel de uso de computadoras, internet, sistemas de información, comercio y banca electrónica y cómo afecta en la competitividad empresarial de las PYMES de la zona 4 del Ecuador.	Existe relación positiva entre el nivel de uso de computadoras, internet, sistemas de información, comercio y banca electrónica y la competitividad empresarial por parte de las PYMES de la zona 4 del Ecuador.		Decisión, motivos, financiamiento, obstáculos y seguridad TICs	Inversión realizada en TICs	1	
					Factores importantes para mejorar las TICs	3	
					Uso de servicios de seguridad	1	
¿Qué factores están relacionados al uso de las tecnologías de información y comunicación y cómo se relaciona con la competitividad empresarial en las PYMES de la zona 4 del Ecuador?	Señalar los factores relacionados al uso de las tecnologías de información y comunicación y su relación con la competitividad empresarial en las PYMES de la zona 4 del Ecuador.	Los factores económicos están relacionados directamente con el uso de tecnologías de información y comunicación y la escasa competitividad empresarial en las PYMES de la zona 4 del Ecuador		Impacto de las TICs	Mejora de las TICs en las empresas	1	
					Cambios importantes logrados en la empresa	2	
¿Cuál es el nivel de formación en tecnologías de información y comunicación en directivos y trabajadores de las PYMES de la zona 4 del Ecuador y cómo se relaciona con la	Determinar el nivel de formación en tecnologías de información y comunicación de directivos y trabajadores de las PYMES de la zona 4 del Ecuador y el impacto causado en la competitividad	El nivel de formación en tecnologías de información y comunicación de los trabajadores y directivos de las PYMES de la zona 4 del Ecuador es escaso.		Competitivid ad empresarial	Logística de entrada	Manejo de TICs por parte de los directivos	1
						Manejo de TICs por parte de los empleados	1
						Control de entrada	1
						Almacén	2
			Inventario			3	
				Control de costos	4		

competitividad empresarial?	empresarial.		
¿Cuál es la propuesta adecuada para fortalecer la competitividad empresarial a partir de la utilización de las TICs por parte de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador?	Elaborar una propuesta para fortalecer la competitividad empresarial a partir del uso de las TICs por parte de las PYMEs de la zona 4 del Ecuador.		

Operaciones	Instalaciones, máquinas, equipos	5
	Técnicas de planificación	6
	Control de la producción	7
	Control de los costos de fabricación	8
Logística de salida	Almacén	9
	Inventario	10
	Control de costos	11
	Medios de distribución	12
Marketing y ventas	Mercado	13
	Relación con el cliente	14
	Medios de promoción	15
Servicios	Postventa	16
	Satisfacción del cliente	17
	Reclamos	18
Recursos humanos	Puestos de trabajo	19
	Técnicas de reclutamiento y selección	20
	Capacitación	21
	Motivación	22
	Trabajo en equipo	23
	Comunicación	24
Abastecimiento	Disponibilidad de materia prima	25
	Gestión de compras	26
	Relación con proveedores	27
Infraestructura	Estructura	28
	Objetivos	29
	Gestión de la calidad	30
	Inversiones	31
	Gestión ambiental	32
Desarrollo tecnológico	Gestión de la seguridad e higiene	33
	Innovación	34

Anexo 2: Instrumentos de recolección de datos



UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS

Encuesta aplicada a las pequeñas y medianas empresa (PYMES) de la Zona 4 del Ecuador.

Nota: la encuesta tiene únicamente fines académicos, no pretende mostrar resultados específicos de su empresa, sino un análisis general del sector.

INSTRUCCIONES

- La encuesta debe ser llenada preferentemente por el propietario o administrador del negocio.
- Marque con una “X” en los espacios asignados a cada respuesta o completar la información.
- Se puede marcar más de una opción en las preguntas de opción múltiple.

DATOS DE IDENTIFICACIÓN

Nombre de la empresa:

Persona natural:

☐

Persona jurídica:

☐

Domicilio social: Calles:

Ubicación de la empresa: Provincia: Cantón:

Nombre y apellido del encuestador: Encuesta N°:

Sector:

I. INFORMACION GENERAL DE LA PYME

1.1. Actividad económica a la que pertenece su empresa (Marque con una X)

Clasificación CIIU-3	Registro actividad principal
A. Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	
B. Pesca	
C. Explotación de minas y canteras	
D. Industrias manufactureras	
E. Suministro de electricidad, gas y agua.	
F. Construcción	
G. Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores, motocicletas y efectos personales y enseres domésticos.	
H. Hoteles y restaurantes	
I. Transporte, almacenamiento y comunicaciones.	
J. Intermediación financiera.	
K. Actividades inmobiliarias, empresariales y de alquiler	
L. Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria.	
M. Enseñanza.	
N. Actividades de servicios sociales y de salud.	
O. Otras actividades comunitarias sociales y personales de tipo servicios.	
P. Hogares privados con servicio doméstico	
Q. Organizaciones y órganos extra-territoriales	

1.2. Año de inicio de actividades: _____

1.3. Número total de empleados (2016): _____

1.4. Principales productos o servicios: _____

1.5. Total de venta de bienes y servicios, excluido impuestos, (1er semestre 2016): _____

1.6. Valor en activos: _____

1.7. Categorización de la empresa:

Pequeña:

☐

Mediana:

☐

II. ACCESO Y USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN TICs

2.1. ¿Qué áreas de su empresa cuentan con el siguiente equipamiento y utilización de TICs (marcar con una X)

TICs Tecnologías de la Información y Comunicaciones		Administración / Contabilidad	Producción / Almacenes	Logística / Compras	Comercialización / Marketing / Ventas
I.	Computadoras , incluye el computador de mesa, otros dispositivos como por ejemplo: portátil, "PDA" Ayudante Personal Digital.				
II.	Internet (Red internacional para el intercambio de información)				
III.	Intranet (Red interna de una organización)				
IV.	Extranet (Red cerrada que utiliza protocolos de internet, que permite a la empresa compartir información de forma segura con los socios, clientes y/o proveedores)				
V.	Correo electrónico (e-mail): Transmisión electrónica de mensajes.				
VI.	Telefonía móvil para uso empresarial.				
VII.	Otras tecnologías (GPS-Sistema geo referencial, TPV-Terminal punto de venta, etc.)				

2.2. Por favor marque la frecuencia con la que su empresa hace uso de las TICs (Marque con una X)

Tecnologías de información y comunicación (TICs)		No uso Nunca	Uso raramente	Uso casi siempre	Uso siempre
Teléfonos	Fijos				
	Móviles				
Computadoras	Portátiles				
	De escritorio				
Equipos de comunicación	Cámaras de video				
	Cámaras digitales				
	Radios				
Internet	Correo				

	electrónico				
	Páginas web				
	Comercio electrónico				
Paquetes de programa	Informáticos				
	Contables				

2.3. Computadoras

2.3.1. Por favor indique el número de computadores que dispone su empresa por área.

	Administración / Contabilidad finanzas	Producción / Almacenes	Logística / Compras	Comercialización / Marketing / Ventas	Total
Computadoras					
Computadoras con internet					
Personal por área					

2.3.2. Por favor indique para que usa su empresa las computadoras

- a) Envío y proceso de información ()
- b) Redacción de documentos ()
- c) Almacenamiento de información ()
- d) Otros (Especifique):

2.3.3. ¿Qué tipo de aplicaciones informáticas tiene instalada en los computadores de su empresa?

- a) Ofimática (procesador de texto, hoja de cálculo) ()
- b) Contabilidad ()
- c) Gestión de pedidos, inventarios y logística ()
- d) Gestión de facturación (cobros y pagos) ()
- e) Gestión con entidades financieras ()
- f) Otro (especifique):.....

2.4. Internet

2.4.1. ¿Su empresa tiene acceso a internet?

Si () No ()

En caso de que su respuesta sea No, pase a la pregunta 2.4.8. Caso contrario, continúe con la pregunta 2.4.2.

2.4.2. ¿Qué tipo de conexión dispone su empresa para acceder a internet?

- a) Banda Ancha()
- b) Inalámbrico ()

- c) Satelital ()
 d) Fibra óptica ()


2.4.3. ¿Cuánto tiempo lleva la empresa haciendo uso del internet?

- a) Menos de un año ()
 b) Entre 1 y 2 años ()
 c) Entre 2 y 3 años ()
 d) Entre 3 y 4 años ()
 e) Más de 4 años ()

2.4.4. ¿De las siguientes opciones señale tres de las actividades más importantes en las que su empresa hace uso del internet? (anote 1 más usada, 2 menos usada y 3 no tan usada)

III.	Obtener información sobre productos y servicios	
IV.	Buscar información	
V.	Servicio al cliente	
VI.	Enviar o recibir correo electrónico para envío de informes u oficios.	
VII.	Comunicación con proveedores y clientes	
VIII.	Publicidad a través de internet	
IX.	Venta y distribución de productos en línea	
X.	Pagar impuestos	
XI.	Servicios financieros-Banca en línea	

2.4.5. ¿Utiliza su empresa internet para interaccionar con la administración pública?

Sí () No ()  Pase a la pregunta 2.4.6.

2.4.5.1. Indique el tipo de interacción y a través de quien la realizó:

	SI		Mediante las páginas Web de:		
			SRI	Municipios	Otro (especifique)
I. Para obtener información		→			
II. Para conseguir impresos y formularios		→			
III. Para devolver impresos		→			
IV. Para gestión electrónica completa (sin trámites adicionales en papel)		→			
V. Para presentar una propuesta comercial a licitación pública		→			

2.4.6. ¿Qué herramientas de difusión por internet usa su empresa?

i. Página web	
ii. Correo electrónico	
iii. Redes sociales (Facebook/twitter)	
iv. Blog	
v. Publicidad Online	
vi. Chats	
vii. Ninguna	

viii. Otros
(Especifique):.....

2.4.7. ¿Su empresa cuenta con un sitio web?

- a) Si () ¿Cuál es la página web de la empresa?...
- b) En construcción ()
- c) No () Pase al apartado 2.4.7.2.

2.4.7.1. Indique los servicios disponibles en su página web:

- a) Presentación de la empresa ()
- b) Acceso a catálogos de productos y listas de precios ()
- c) Pedidos o reservas on line ()
- d) Pagos on line ()
- e) Seguimiento del estado de los pedidos ()
- f) Información sobre ofertas de empleo ()
- g) Otros (especifique):.....

2.4.7.2. Si su empresa no dispone de página web ¿Por qué razones no dispone de ella? (Seleccione tres y anote 1 la de mayor incidencia, 2 menor incidencia y 3 no tan incidente)

- a) No se necesita/ no es útil para la empresa ()
- b) Desconoce la tecnología ()
- c) No es rentable/resulta caro ()
- d) No es segura ()
- e) Otros (Especifique) ()

2.4.8. Si su empresa no tiene conexión a internet, señale el por qué (marque con una X una sola opción)

i. Desconocimiento de sus beneficios	
ii. El personal no sabe cómo usarlo	
iii. No es necesario para nuestra actividad	
iv. El costo es alto	
v. No se adapta a la empresa ni a los productos	
vi. Esta tecnología no es segura	
vii. Proveedores y clientes no hacen uso de internet	
viii. No hay cobertura de internet	

2.5. Intranet

2.5.1. ¿Cuánto tiempo lleva la empresa haciendo uso de la intranet?

- a) Menos de 1 año()
- b) Entre 1 y 2 años()
- c) Entre 2 y 3 años ()
- d) Entre 3 y 4 años()
- e) Más de 4 años ()
- f) No tiene ()

2.6. Extranet

2.6.1. ¿Cuánto tiempo lleva la empresa haciendo uso de la extranet?

- a) Menos de 1 año()
- b) Entre 1 y 2 años()
- c) Entre 2 y 3 años ()
- d) Entre 3 y 4 años()
- e) Más de 4 años ()
- f) No tiene ()

2.7. Correo electrónico

2.7.1. ¿Qué tipo de correo utiliza?

- a) Correos electrónicos escritos en forma manual ()

b) Intercambio automatizado de datos con sistema TIC externos ()

2.7.2. Señale qué tipo de mensajes automatizados intercambia su empresa

i.	Envíos de pedidos a sus proveedores	
ii.	Recepción de pedidos de clientes	
iii.	Recepción de facturas electrónicas	
iv.	Envío o recepción sobre productos (catálogos, listas de precios,...)	
v.	Envío o recepción de documentación sobre transporte y entregas	
vi.	Envío de instrucciones de pago a entidades bancarias	
vii.	Intercambio automatizado de información con la administración pública	

2.7.3. ¿Comparte su empresa electrónicamente información, sobre la cadena de suministro, con sus proveedores o clientes, de forma regular?

Sí () No ()

2.7.4. Indique qué información comparte con regularidad con sus proveedores

I.	Niveles de inventario, planes de producción y previsiones de demanda.	
II.	Estado de envíos (ejemplo distribución de materias primas o productos finales)	
III.	Otros (Especifique)	

2.7.5. Indique qué información comparte con regularidad con sus clientes

I.	Niveles de inventario, planes de producción y previsión de demanda.	
II.	Estado de envíos (ejemplo distribución de materias primas o productos finales)	
III.	Retroalimentación de clientes.	
IV.	Lista de precios.	
V.	Otros (especifique)	

2.8. Telefonía móvil

2.8.1. ¿Cuántas líneas telefónicas móviles dispone su empresa? (Marcar con una "X")

a) Entre 1 y 5 ()

- b) Entre 6 y 10 ()
 c) Entre 11 y 15 ()
 d) Más de 16 ()

2.8.2. ¿Dispone de un plan corporativo?

Sí () No () pase a la pregunta 3.1.

2.8.2.1. ¿Para cuantos empleados (directivos y empleados) es el plan? _____

III COMERCIO Y BANCA ELECTRÓNICA

3.1. ¿Hace su empresa uso de comercio electrónico?

Sí () No ()

Si su respuesta es afirmativa siga a la pregunta 3.2. Caso contrario pase a la 3.3

3.2. ¿Qué actividades realiza la empresa a través del Comercio Electrónico (Compra/Venta)?

i.	Transacciones con clientes	
ii.	Acceso interactivo catálogos de productos, listas de precios y folletos publicitarios.	
iii.	Contacto con los proveedores/pedidos.	
iv.	Búsqueda de nuevos clientes y publicidad.	

v. Otras (Especifique):.....

3.2.1. Compras (primer semestre año 2016). ¿Realizó su empresa pedidos/reservas de bienes o servicios a través de comercio electrónico, mediante internet u otras redes sociales? (Excluye correos electrónicos escritos manualmente)

Sí () No () Pase al apartado 3.2.

3.2.1.1. Del 100% de sus compras de productos o servicios, señale en porcentaje el valor de compras realizadas por internet: _____%

3.2.1.2. ¿A qué áreas geográficas realizó las compras? (desglose en porcentaje)

A Ecuador _____ %
 Países de la región Andina _____ %

Al resto de países $\frac{\quad}{100\%}\%$

3.2.2. Ventas (primer semestre año 2016). ¿Recibió su empresa pedidos/reservas de bienes o servicios a través de comercio electrónico mediante internet u otras redes sociales (excluye correos electrónicos escritos manualmente)?

Sí () No ()

3.2.2.1. Del 100% de sus ventas de productos o servicios señale en porcentaje el valor de ventas realizadas por internet
 $\frac{\quad}{\quad}\%$

3.2.2.2. ¿A qué áreas geográficas realizó las ventas? (desglose en porcentaje)

A Ecuador $\frac{\quad}{\quad}\%$
 Países de la región Andina $\frac{\quad}{\quad}\%$
 Al resto de países $\frac{\quad}{100\%}\%$

3.3. ¿Hace su empresa uso de banca electrónica?

Si () No ()

Si su respuesta es afirmativa siga a la pregunta 3.3.1. Caso contrario pase a la 4.1.

3.3.1. ¿Qué actividades realiza la empresa a través de la Banca Electrónica?(Marque con X)

i.	Consulta de cuentas y saldos	
ii.	Transferencia	
iii.	Pago de planillas/servicios	
iv.	Consulta sobre inversiones	
v.	Consultar préstamos	
vi.	Solicitar, activar y bloquear tarjetas	
vii.	Ninguna	

viii. Otras (Especifique):.....

IV. SISTEMA DE INFORMACIÓN

4.1. ¿Qué tipo de aplicaciones informáticas de gestión de la empresa tiene instaladas en sus ordenadores? (Marque todas las respuestas aplicables)

i.	Ofimática (procesador de texto, hoja de cálculo, etc.)	
ii.	Contabilidad	
iii.	Gestión con entidades financieras	
iv.	Gestión de Recursos Humanos	
v.	Gestión de compras	
vi.	Certificado digital / firma electrónica	
vii.	Sistemas de gestión integral de los recursos (ERP)	
viii.	Gestión de calidad	
ix.	Gestión y relación con clientes CRM	
x.	Facturación electrónica	

4.2. ¿Utilizas el SAP?

.....

4.3. ¿Cómo evalúa el desempeño de su sistema en la actualidad?

Malo

Regular

Bueno

Muy bueno

Excelente

¿Por qué?.....

4.4. ¿Cuáles serían las metas y objetivos que a usted le gustaría cubrir con un sistema de información?

Automatizar los procesos operativos	
Proporcionar información de apoyo a la toma de decisiones	
Lograr ventajas competitivas a través de su implantación y uso	
Proporcionar información de la empresa actualizada y de forma inmediata	

i. Otros (Especifique):.....

V. DECISION, MOTIVOS, FINANCIAMIENTO, OBSTÁCULOS Y SEGURIDAD TICs

5.1. ¿Ha realizado alguna inversión en Tecnología de Información y Comunicación (TICs)?

Si (...) No (...)

Si su respuesta es afirmativa pase a la pregunta 5.1.1., caso contrario pase a la pregunta 5.2.

5.1.1. La decisión de incorporar TICs en la gestión fue de:

i. Propietario	
ii. Algún trabajador	
iii. Algún asesor	
iv. Otro (especifique):.....	

5.1.2. Señale los tres factores más importantes que motivan al dueño de la empresa a tomar medidas para mejorar las TICs (Anote 1, 2 y 3; siendo el 1 el más importante y 3 el menos importante)

La competencia	
Los requerimientos de los clientes en el mercado local o nacional	
El cliente del exterior	
Los requerimientos de sus proveedores de insumos	
Las presiones de la comunidad local	
Las presiones de asociaciones o cámaras de comercio o industria	
La imagen pública	

i. Otro (especifique):.....

5.1.3. Capital que ha sido destinado para la inversión en Tecnología de Información y Comunicación (TICs) (Marque con una "X")

I. 0-1000	
II. 1000-5000	
III. 5000-10000	
IV. >10000	

5.1.4. ¿Cómo ha financiado las TICs? (Marcar con una X)

i. Financiamiento propio	
ii. Financiamiento proveedor	
iii. Créditos bancarios externos o nacionales	

iv. Otros (especifique):.....

5.2. ¿Cuáles son las razones por las que no ha realizado inversión en Tecnología de información y Comunicación (TICs)? (Marcar con una X)

i. Alto costo	
ii. Desconocimiento de ventajas de TICs	
iii. Falta de formación del Personal	
iv. Miedo al cambio	
v. Falta de asesoría	
vi. Falta de incentivos fiscales para ciencia y tecnología	

vii. Otros (Especifique):.....

5.3. Señale tres obstáculos que su empresa haya enfrentado en su misión de mejorar las TICs (Anote 1, 2 y 3; siendo el 1 el de mayor incidencia y 3 el de menor incidencia)

i. Falta de recursos humanos capacitados	
ii. La falta de tecnología	
iii. El alto costo del equipo que se requerirá	
iv. Altas tasas de interés	
v. Falta de incentivos	
vi. La competencia en el mercado del producto	
vii. La falta de infraestructura local	
viii. El costo de recursos humanos capacitados	
ix. Desconocimiento de los beneficios	
x. Falta de visión para integrar las TIC en el negocio	

xi. Otros (especifique):.....

5.4. ¿Utiliza su empresa alguna de los siguientes servicios de seguridad?(Marque con una X)

i. Cortafuegos (firewall) (Software o hardware)	
ii. Autenticación mediante usuario/password	
iii. Autenticación mediante firma electrónica digital	
iv. Otros mecanismos de autenticación	
v. Software de protección contra virus	
vi. Suscripción a servicio de seguridad (producción de virus o alerta de intrusión)	
vii. Backup, resguardo de datos	

5.5. ¿Cuál cree usted que será el reto más grande de innovación que enfrentará su empresa en los próximos 5 años? (Marcar con una X)

i.	Mejora del ambiente laboral	
ii.	Innovación de procesos	
iii.	Transformación de ideas en bienes o servicios	
iv.	Identificar el cambio de comportamiento de los consumidores	
v.	Aumento de ventas	

VI. IMPACTO DE LAS TICs

6.1. ¿Cree que las TICs han ayudado a mejorar la gestión de la empresa?

Si () ¿Por qué?.....

No () ¿Por qué?.....

6.2. Señale los dos cambios más importantes que la empresa ha logrado por el uso de las TICs (Anote 1, y 2; siendo el 1 el más importante y 2 el menos importante)

i.	Asimilar y circular la información más rápidamente	
ii.	Mejorar las prácticas de comercialización/ventas.	
iii.	Reducir costos de producción, transacciones, etc.	
iv.	Mejora en el diseño y desarrollo de productos.	
v.	Mejorar la organización de la producción	
vi.	Elevar la capacidad técnica y facilitar el aprendizaje del personal	
vii.	Ampliar la cartera de productos	
viii.	Orientar las estrategias comerciales de la empresa	
ix.	Abrir nuevos mercados para los productos de la empresa	
x.	Talento humano más competente.	

6.3. ¿Considera que la empresa obtiene un resultado económico positivo derivado del uso de las TICs? (Marque con una "X")

i.	No, estos afectan los costos en forma importante	
ii.	Sí, estos tienen aspectos que son compatibles con la búsqueda de mayor eficiencia, por lo que la empresa se ve compensada.	

VII. FORMACION EN TICs

7.1. Los directivos de la empresa manejan las TICs en su actividad diaria:

Sí () No ()

7.1.1. Si su respuesta es Sí, ¿maneja Web 2.0? (nueva versión de internet en la que el usuario participa en la elaboración de los contenidos como las redes sociales, los blogs, los wikis, etc.)

Sí () No ()

7.2. ¿Ha proporcionado su empresa formación en TICs a sus empleados?

Si () No () ➡ Fin de la encuesta



7.2.1. Indique qué porcentaje de sus empleados que recibió formación Tics durante el año 2016: _____%

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN DEL NIVEL DE COMPETITIVIDAD DE LAS PYMES

Tomado de: (Rohvein, Paravie, & Urrutia, 2013)

Actividad	Recurso	Nivel 1 Empresa no competitiva	Nivel 2 Uso ineficiente de recursos	Nivel 3 Procesos eficientes	Nivel 4 Fuente de diferenciación
Logística de entrada	Control de Entrada	No se realizan controles a los insumos y materias primas que se reciben.	Se aplican controles visuales genéricos a los insumos y materias primas que se reciben, focalizados en controlar tipo y cantidad solicitada.	Además de los controles genéricos, se aplican controles minuciosos unitarios a aquellos insumos y materias primas críticos del proceso productivo. Se mantienen registros de los controles.	Están debidamente definidos los controles para cada insumo o materia prima teniendo en cuenta la criticidad de cada uno en particular. En ocasiones, se aplican controles por muestreo y ensayos; quedando registros de todos los controles.
	Almacén	No existe un área definida para el almacenamiento de los insumos y materias primas.	Existe un área asignada para el almacenamiento de los insumos y materias primas pero no se encuentra debidamente gestionada.	Existe un área debidamente identificada y gestionada para el almacén de las existencias.	Existe un almacén debidamente gestionado, respaldado por herramientas de control para identificar y registrar entradas y salidas. Insumos y materias primas codificados y clasificados.
	Inventario	Ausencia de política de inventario. Su nivel no está definido, se gestiona según necesidades diarias.	Sobredimensión de inventario para asegurarse de que no se produzcan faltantes. No se aplica ningún tipo de gestión formal para controlar su nivel.	Presencia de política de inventario, respaldada con herramientas específicas de control de las existencias, con el objetivo de evitar faltantes.	Existe una política de inventario que se basa en el control permanente del nivel de existencias con el fin de mantener una cantidad que optimice los costos.
	Control de costos	No se tiene conocimiento sobre los costos involucrados en el mantenimiento del inventario.	Se tiene un conocimiento parcial de los costos involucrados en el mantenimiento de las existencias.	Se encuentran identificados los costos de mantenimiento de <i>stock</i> de insumos y materias primas.	Identificados los costos de mantenimiento de inventario, se utilizan para tomar decisiones acerca de la política y gestión de inventarios.

Actividad	Recurso	Nivel 1 Empresa no competitiva	Nivel 2 Uso ineficiente de recursos	Nivel 3 Procesos eficientes	Nivel 4 Fuente de diferenciación
Operaciones	Instalaciones, máquinas y equipos	No existe fácil adaptación a los cambios en la demanda. Existe capacidad ociosa. No reconocen la existencia de cuellos de botella. No se formulan planes de mantenimiento.	Existe adaptación a los cambios en la demanda dentro de los límites de su capacidad. Presentan capacidad ociosa cíclica. Se reconocen cuellos de botella pero no se actúa. Se aplica mantenimiento correctivo y no se registran las actividades.	Existe flexibilidad para adaptarse a los cambios en la demanda. No existe capacidad ociosa. Se estudian los cuellos de botella. Se encuentra formulado e implementado un mantenimiento preventivo, con sus correspondientes registros.	El diseño de las instalaciones, máquinas y equipos se realiza para lograr flexibilidad en el proceso productivo para adaptarse a los cambios de la demanda y evitar capacidad ociosa en el proceso. No existen cuellos de botella. Se implementa un plan de mantenimiento predictivo.
	Técnicas de planificación	No se utilizan técnicas para la planificación y programación de la producción.	Existe una planificación de la producción informal, basada en la experiencia del empresario.	La planificación de la producción se realiza formalmente a través de la aplicación de técnicas básicas que permiten una programación coordinada de los trabajos.	La planificación de la producción se apoya en técnicas específicas que permiten la adaptación a los cambios.
	Control de la producción	No se realizan controles. No se identifican desperdicios, desechos o re trabajos generados durante el proceso productivo.	Se aplican controles sobre el producto final, según especificaciones del cliente. No existe registro de los controles. Se identifican los desperdicios, desechos o re trabajos pero no se registran ni se realizan acciones al respecto.	Se realizan controles en algunas etapas del proceso y se mantiene un registro. Están definidos los responsables de hacer los controles. Los desperdicios, desechos o re trabajos se encuentran identificados, se registran y se aplican acciones.	Se involucra al personal en la realización de controles en todas las etapas del proceso. Se usan indicadores de desempeño del mismo. Los desperdicios se encuentran identificados y registrados y se implementan acciones para evitarlos o disminuirlos.

Actividad	Recurso	Nivel 1 Empresa no competitiva	Nivel 2 Uso ineficiente de recursos	Nivel 3 Procesos eficientes	Nivel 4 Fuente de diferenciación
Operaciones	Control de los costos de fabricación	No se encuentran identificados los costos directos de fabricación.	Se encuentran identificados los costos directos de fabricación, pero no se realiza un análisis de los mismos.	Se encuentran identificados y se realiza un análisis de los costos de fabricación con el fin de evaluar el nivel de los mismos.	Los costos de fabricación se encuentran identificados y se mantiene un control continuo. Representan una fuente de información para la toma de decisiones.
	Almacén	No existe un área definida para el almacenamiento de los productos.	Existe un área asignada para el almacenamiento de los productos, pero no se encuentra debidamente gestionada.	Existe un área identificada y gestionada para el almacén. Se identifican los productos y su trazabilidad hasta la llegada al cliente.	Almacén identificado y gestionado, respaldado por documentación para asegurar que se manipulen, almacenen y entreguen correctamente los productos. Existe identificación, trazabilidad y seguro.
	Inventario	No se identifica el nivel de inventario de producto y no se aplica un control, ocasionando pérdidas de ventas.	Sobredimensión del nivel de inventario para evitar pérdidas de ventas.	Nivel de inventario definido a partir de las necesidades estudiadas del mercado. Gestión adecuada para evitar faltantes de productos.	Nivel de inventario óptimo definido por el comportamiento de la demanda y el nivel de servicio ofrecido por la empresa.
	Control de costos	No se identifican los costos de mantenimiento de inventario ni de distribución.	Se identifican los costos de mantenimiento de inventario y de distribución.	Se evalúa el nivel de los costos de mantenimiento de inventario y de distribución.	Los costos de mantenimiento de inventario y de distribución se identifican y se mantiene control continuo. Representan fuente de información para la toma de decisiones.
Logística de salida	Medios de distribución	La empresa no brinda el servicio de distribución de los productos.	Se realiza el servicio de distribución por la propia empresa o por terceros en base a una decisión intuitiva del directivo.	La empresa realiza o no la prestación del servicio de distribución, en base al análisis de los costos involucrados.	En base a los costos y el nivel de servicio que se desea brindar se decide sobre el servicio de distribución y su forma de ejecución.

Actividad	Recurso	Nivel 1 Empresa no competitiva	Nivel 2 Uso ineficiente de recursos	Nivel 3 Procesos eficientes	Nivel 4 Fuente de diferenciación
Marketing y ventas	Mercado	No se tiene identificado el mercado al que se orienta.	Se identifica el mercado, buscando atender las sugerencias de sus clientes.	Se busca conocer la situación del mercado a través de estudios o búsqueda de información.	Análisis continuo del mercado con el objeto de ampliarlo o diversificarlo y anticiparse a los cambios y tendencias.
	Relación con el cliente	Sólo en el momento de la compra. No se identifican las necesidades y expectativas de los clientes.	Relación con los clientes a través del contacto directo o canales comerciales, permitiendo identificar sus necesidades primarias.	Existe un responsable del contacto con el cliente. Relación de proximidad por reuniones esporádicas para conocer expectativas y necesidades. Se mantiene un registro actualizado de los clientes.	Relación continua con el cliente para mantener conocimiento de expectativas y necesidades. Representan fuente de información para la toma de decisiones. Existe un registro actualizado de clientes.
	Medios de promoción	No se realiza publicidad.	Se realiza publicidad con poca frecuencia. Actualización de página web ocasional.	Se utilizan distintos medios de comunicación para realizar publicidad en forma permanente.	Se invierte en publicidad y en el mantenimiento de la imagen de la empresa como medio para atraer clientes.
Servicios	Postventa	No se presta servicio postventa de los productos / servicios.	Se presta servicio postventa de los productos/servicios.	Se encuentra definida una garantía formal. Se ofrece la instalación del producto en caso de ser requerido.	El servicio postventa ofrece instalación, garantía y/o asesoramiento sobre los productos/servicios.
	Satisfacción del cliente	No se tiene conocimiento acerca del grado de satisfacción del cliente.	Se tiene una percepción del grado de satisfacción del cliente fundamentada en los reclamos.	Se mide la satisfacción del cliente a través de una metodología definida (encuestas, entrevistas telefónicas o personales).	Se realiza seguimiento de la satisfacción del cliente por medio de indicadores, utilizados para emprender acciones de mejora.
	Reclamos	No se atienden los reclamos del cliente.	Se atienden y solucionan los reclamos del cliente relacionados con fallas en el producto.	Se atienden y solucionan todos los reclamos del cliente; quedando registrados el problema y su solución.	Se define producto/servicio no conforme. Ante una no conformidad queda registro del motivo y la solución.

Actividad	Recurso	Nivel 1 Empresa no competitiva	Nivel 2 Uso ineficiente de recursos	Nivel 3 Procesos eficientes	Nivel 4 Fuente de diferenciación
Recursos humanos	Puestos de trabajo	No se conocen las funciones y responsabilidades de cada puesto. La remuneración es según convenio.	Se tiene conocimiento de las funciones y responsabilidades de los puestos.	Está escrito y comunicado el perfil para cada puesto. La remuneración se basa en las competencias exigidas por cada puesto.	Los perfiles están claramente definidos y comunicados. La remuneración se basa en las competencias exigidas y objetivos alcanzados.
	Técnicas de reclutamiento y selección	No se aplica técnicas de reclutamiento y selección.	Se recluta por recomendación o medios de comunicación. Se selecciona sin tener en cuenta el perfil y se prioriza la experiencia.	El reclutamiento se realiza por diversos medios y se selecciona en función de los aspectos técnicos o aptitudinales definidos en el perfil.	La selección se realiza en función de aspectos aptitudinales y actitudinales, con el apoyo de profesionales.
	Capacitación	No se realizan actividades de capacitación.	Se realizan capacitaciones relacionadas con aspectos obligatorios. Al incorporar personal se lleva a cabo una formación inicial.	Se capacita en aspectos aptitudinales o actitudinales. Existe un plan de formación global para todo el personal. Se registran las actividades realizadas.	Se desarrolla un plan de capacitación que se adapte a las necesidades de cada persona. Se registran las actividades implementadas y se evalúa su eficacia.
	Motivación	Los empleados no tienen participación en la toma de decisiones. No se conoce el nivel de satisfacción de los empleados.	Son tenidas en cuenta las sugerencias de los operarios. El empresario conoce el grado de satisfacción del personal por su percepción.	Algunos empleados tienen autonomía para la toma de decisiones en su puesto. Se mide el nivel de satisfacción del personal.	Todos los empleados tienen participación en la toma de decisiones en sus puestos. Al tener conocimiento del nivel de satisfacción del personal se emprenden acciones de mejora.
	Trabajo en equipo	No se fomenta el trabajo en equipo.	Se fomenta el trabajo en equipo, sin lograr implementarlo dentro de la cultura.	Se logra implementar el trabajo en equipo.	Se utiliza el trabajo en equipo como una práctica del aprendizaje organizacional.

Actividad	Recurso	Nivel 1 Empresa no competitiva	Nivel 2 Uso ineficiente de recursos	Nivel 3 Procesos eficientes	Nivel 4 Fuente de diferenciación
Recursos humanos	Comunicación	La comunicación es mínima y vertical descendente.	Existe una comunicación informal entre la dirección y el personal.	Se establecen diversos medios de comunicación entre la dirección y el personal. Los empleados conocen el nivel de satisfacción del cliente.	Canal abierto y continuo de retroalimentación entre el personal y la dirección, existiendo una fluida comunicación vertical y horizontal.
	Disponibilidad de materia prima	Existe dificultad para la adquisición de materias primas e insumos. No se buscan fuentes alternativas de proveedores.	Se buscan fuentes alternativas de adquisición para materias primas e insumos.	Se realizan convenios con algunos proveedores para asegurar el aprovisionamiento de materia prima difícil de adquirir.	Trabajar en conjunto con proveedores en pos de mejorar la disponibilidad de materias primas difíciles de adquirir.
Abastecimiento	Gestión de compras	No se cuenta con un procedimiento definido de compras.	Se tiene definido por escrito un procedimiento de compras.	Existe un responsable de realizar los pedidos de compra a través del procedimiento definido.	Se encuentra definida una política de compra. Se dispone de software para realizar las compras.
	Relación con proveedores	El contacto está restringido al momento de la compra. En general, no cumplen con los requisitos exigidos.	Existe un registro de proveedores. Se realizan reuniones esporádicamente para comentar el nivel de servicio.	Existen canales de comunicación fluidos entre los proveedores y la empresa. Los proveedores cumplen con los requisitos exigidos.	Se mantiene un contacto constante con los proveedores para lograr un alto nivel de servicio. Se realiza evaluación de proveedores.

Actividad	Recurso	Nivel 1 Empresa no competitiva	Nivel 2 Uso ineficiente de recursos	Nivel 3 Procesos eficientes	Nivel 4 Fuente de diferenciación
Infraestructura	Estructura	No se cuenta con un organigrama.	Se cuenta con un organigrama pero no se comunica.	Existe un organigrama definido y es compartido por todo el personal.	Estructura organizativa basada en procesos.
	Objetivos	No se definen objetivos claros.	Objetivos claros, de corto plazo y orientados a la producción. No se comparten.	Se definen y se comparten objetivos claros orientados a todos los procesos.	Se plantea un cuadro de mando integral.
	Gestión de la calidad	No se implementa una gestión de la calidad.	Se realizan actividades de gestión de la calidad sin tener definida una política de calidad. Solo se realizan controles en la realización del producto/servicio.	Se define y se comparte una política de calidad. Se identifican y gestionan los procesos principales. Se implementa la filosofía pero no la certificación.	Se posee certificación de calidad. Se realiza seguimiento, medición y análisis para asegurar la mejora continua. Se planifican y registran las auditorías internas.
	Inversiones	No se realizan inversiones.	No se planifican las inversiones.	Existe un plan de inversión.	Se revisan los planes de inversión según objetivos.
	Gestión ambiental	No conoce si genera algún impacto ambiental.	Se estudia la generación de posibles impactos ambientales.	Se conoce los impactos ambientales y se aplica acciones correctivas.	Se desarrollan inversiones y mejoras en los procesos para mitigar los impactos.
	Gestión de la seguridad e higiene	Ambiente inadecuado de trabajo. No cuenta con un sistema de prevención de riesgos laborales y de seguridad.	Poseen algunas limitaciones de espacio. Incipiente sistema de prevención de riesgos laborales. Se cuenta con EPP pero no se usan.	Se implementa el orden, la limpieza e higiene general y un sistema de prevención de riesgos laborales y de seguridad.	Se logra implementar una cultura donde los empleados son responsables de la higiene de sus puestos.

Actividad	Recurso	Nivel 1 Empresa no competitiva	Nivel 2 Uso ineficiente de recursos	Nivel 3 Procesos eficientes	Nivel 4 Fuente de diferenciación
Desarrollo tecnológico	Innovación	No se realiza innovaciones ni actividades de Investigación y Desarrollo.	Se realizan innovaciones ante exigencias del mercado.	Se desarrollan actividades de Investigación y Desarrollo por la propia empresa.	Innovaciones permanentes, respaldado por departamento de Investigación y desarrollo y por el trabajo conjunto con diferentes instituciones.
	Tecnología de Información y Comunicación	No se dispone de herramientas de información y comunicación.	Bajo nivel de utilización de herramientas de Información y comunicación disponibles.	Alto nivel de utilización de las herramientas de información y comunicación.	Implementación y desarrollo de tecnologías de información y comunicación mejorando retroalimentación con clientes, proveedores y áreas de la organización.

Anexo 3: Registro fotográfico



Encuesta a empresario de la zona de Chone del rubro tecnológico



Encuesta a empresario de la zona de Chone del rubro tecnológico